

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 57

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Panagiotis CARVOUNARIS

Né le 4 Mars 1911, à PLATANOS-ALMYROS-THESSALIE (Grèce)

Etude sur l'Hippophagie en vue de son introduction en Grèce

JURY

Président : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. VERGE
M. LETARD

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

Etude sur l'Hippophagie
en vue de son introduction en Grèce



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 57

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Panagiotis CARVOUNARIS

Né le 4 Mars 1911, à PLATANOS-ALMYROS-THESSALIE (Grèce)

Etude sur l'Hippophagie en vue de son introduction en Grèce

JURY

Président : M. TANON, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. VERGE
M. LETARD

Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeur honoraire : M. H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des services vétérinaires.

Professeurs honoraires . MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; H. VALLÉE, DECHAMBRE, NICOLAS, PETIT.

DIRECTEUR :

M. C. BRESSOU, directeur de l'Institut de Médecine
Vétérinaire Exotique.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

CHAIRES

	MM.
1° Physique. Chimie et Toxicologie. Pharmacie. Inspection du lait.	N...
2° Anatomie descriptive systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques. Tératologie	BRESSOU.
3° Physiologie. Thérapeutique générale.....	MAIGNON.
4° Agronomie et hygiène. Botanique et aliments du bétail. Matière médicale.....	SIMONNET.
5° Anatomie pathologique. Histologie. Embryologie. Technique des autopsies. Autopsies médico-légales. Inspection des viandes. Industrie et contrôle des autres produits animaux.....	VERGE.
6° Parasitologie et maladies parasitaires. Dermatologie et séméiologie de la peau. Zoologie appliquée. Clinique des maladies parasitaires et dermatologiques	HENRY.
7° Pathologie médicale. Séméiologie et Propédeutique. Jurisprudence vétérinaire. Médecine légale. Déontologie. Clinique médicale.....	ROBIN.
8° Pathologie chirurgicale. Séméiologie. Médecine opératoire et ferrure. Clinique chirurgicale.....	COQUOT.
9° Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine ; maladies des animaux de basse-cour. Séméiologie. Médecine opératoire. Obstétrique. Clinique spéciale	LESBOUYRIÈS.
10° Pathologie générale. Maladies microbiennes et police sanitaire. Microbiologie. Clinique spéciale.....	PANISSET.
11° Zootechnie et appréciation des animaux domestiques, Economie rurale	LETARD.

AGRÉGÉS ET CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON, BRION, CARPENTIER, VALADE, GORET, MONVOISIN, MOUSSU.

AGRÉGÉS CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE, DE MA SŒUR
ET DE MES FRÈRES

A MA MÈRE

En témoignage de ma profonde affection.

A MES SŒURS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON
de la Faculté de Médecine de Paris

En le remerciant du grand honneur
qu'il nous a fait d'accepter la présidence
du jury de notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. VERGE
de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

En témoignage de notre gratitude la
plus sincère pour la bienveillante consi-
dération qu'il a bien voulu accorder à
notre initiative.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. LETARD
de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Respectueux hommages.

A MES MAÎTRES DE L'ECOLE D'ALFORT

Etude sur l'Hippophagie

en vue de son introduction en Grèce

INTRODUCTION

L'usage de la viande de cheval dans l'alimentation est très ancien; de nombreux peuples de l'antiquité en consommaient. Les auteurs grecs et latins: HÉRODOTE, THUCYDIDE, ARISTOPHANE, DIODORE DE SICILE, PTOLÉMÉE, JULES CÉSAR, PLIN, etc... parlent de l'hippophagie dans leurs ouvrages. Chez les Gaulois, Germains et Scandinaves, l'hippophagie était très répandue.

Au ^{vi}^e siècle la consommation de la viande de cheval fut interdite pour des raisons religieuses. Ce fut la source contre cet aliment des préjugés, qui se sont perpétués jusqu'à nos jours. Cependant, pendant les disettes occasionnées par les sièges et au cours des guerres et des campagnes, la chair des solipèdes était utilisée par nécessité.

Au ^{xix}^e siècle l'hippophagie fut introduite de nouveau dans un grand nombre de pays pour pallier à l'insuffisance des ressources en viande. Depuis elle a progressé singulièrement. Aujourd'hui par les proportions qu'elle a prise, elle est devenue une branche importante de l'industrie et du commerce dans le monde entier. Comme on le verra dans l'exposé des statistiques au début de ce travail, on abat pour la boucherie près de 300.000 équidés en France et on consomme près de 15.000.000 kilogs de viande de cheval en Belgique annuellement.

En Allemagne, Autriche, Danemark, Suisse, Italie, Hongrie, Suède, Norvège, au Japon, en Amérique, etc... l'hippophagie a également progressé dans une large mesure.

Cependant d'autres pays sont restés réfractaires à l'hippophagie, la Grèce notamment où les préjugés contre la viande de cheval sont encore tenaces.

Pourquoi cette attitude de notre pays envers un aliment si universellement répandu ? La viande de cheval est-elle répugnante ? Est-elle malsaine et non nourrissante ? Certes non, la consommation formidable qui s'en fait à l'étranger prouve le contraire. La viande fournie par les autres animaux de boucherie est-elle suffisante, assez abondante dans notre pays, pour qu'il ne soit pas indiqué de s'adresser aux muscles des équidés ? Le nombre de nos équidés est-il trop faible pour qu'on ne puisse en livrer une partie à la consommation ? Les chevaux coûtent-ils trop cher en Grèce pour pouvoir fournir un aliment à bon marché ?

Il nous a paru donc intéressant d'essayer de résoudre ces problèmes, d'étudier de plus près l'importante question de l'hippophagie et défendre l'idée de son introduction en Grèce.

Nous avons divisé notre exposé en quatre chapitres :

Dans le premier nous montrerons par une série de documents statistiques les progrès de la consommation de la viande des équidés en France et à l'étranger. Dans le second sera exposé l'importance de l'hippophagie dans l'alimentation et la thérapeutique ; nous décrirons les préparations culinaires et les divers procédés de confection de produits de charcuterie à base de viande chevaline. Le troisième chapitre sera consacré à l'étude des maladies des animaux de l'espèce équine, qui peuvent retentir sur la viande et les abats, et la conduite du vétérinaire inspecteur dans chaque cas ; dans ce même chapitre sera examiné le rôle de la viande de cheval dans la genèse des toxi-infections alimentaires d'origine carnée de l'homme. Dans le quatrième et dernier chapitre nous montrerons la nécessité, la possibilité et les avantages de l'introduction de l'hippophagie dans notre pays.

Nous sommes très heureux d'adresser nos plus vifs re-

merciements à notre Maître M. le Professeur VERGE, qui fut toujours pour nous un guide sûr et bienveillant. Nous remercions M. le docteur LERCHE, Professeur d'inspection des denrées alimentaires à l'Ecole supérieure vétérinaire de Berlin; M. le Docteur A. LEPEIRE, Professeur d'inspection des viandes à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat à Cureghem-Bruxelles, et M. le Docteur O. H. HENNEBERG, Professeur de l'hygiène de la viande à l'Ecole supérieure vétérinaire de Vienne, pour tous les renseignements qu'ils nous ont obligeamment fournis sur le développement de l'hippophagie en Allemagne, Belgique et Autriche. Nous exprimons notre plus vive reconnaissance à M. F. BARBAUD, industriel, pour l'excellent accueil reçu à son usine à Paris, où nous avons pu suivre les procédés de fabrication des divers produits de charcuterie à base de viande de cheval.

CHAPITRE PREMIER

LES PROGRÈS DE L'HIPPOPHAGIE

La consommation de la viande des équidés va en augmentant d'année en année dans tous les pays hippophages. Le bon marché de cette denrée attira un nombre considérable de consommateurs, d'autre part de grandes usines l'utilisent pour fabriquer des produits de charcuterie, qui sont vendus moins cher que les produits similaires renfermant du bœuf ou du porc. Son emploi en thérapeutique va se généralisant. Les documents statistiques qui suivent montrent les progrès de l'hippophagie en France et à l'étranger.

1° France. — Grâce à la longue campagne des premiers propagateurs de l'hippophagie : GEOFFROY SAINT-HILAIRE, DECROIX, HUZARD, RENAULT, LEBLANC, GOUBEAUX, etc... la vente de la viande des équidés fut autorisée par l'ordonnance du 9 juin 1866. La première boucherie chevaline s'ouvrit à Nancy; celle de Paris s'ouvrit quelques semaines après, le 9 juillet 1866. Une année avant le Comité de la viande de cheval faisait abattre un cheval chaque semaine, dont la viande était distribuée aux pauvres. Le nombre des équidés abattus, au cours du deuxième semestre qui suivit l'ouverture de la première boucherie à Paris, ne fut que de 982; il s'éleva à 2.122 en 1867; l'année suivante il monta à 2.405; en 1869, il était de 2.758. En 1870, pour le premier semestre il fut abattu 1.992, mais pendant le deuxième semestre de

la même année et le premier de l'année suivante, au cours du siège de Paris, on consomma 65.000 solipèdes. Ce fut une expérience colossale, qui familiarisa le peuple avec la viande de cheval. Depuis 1872, le nombre des abatages s'est accru d'une façon à peu près régulière, ainsi que l'indiquent les chiffres suivants :

En 1872	5.732	En 1887	16.588
En 1878	11.319	En 1896	21.429

A partir de 1900, lors de l'introduction de la viande de cheval en thérapeutique, à la suite des travaux du Professeur RICHET et du Docteur HÉRICOURT sur le traitement de la tuberculose avec la viande crue, l'hippophagie entra dans une phase nouvelle et fit des progrès considérables. Les rapports annuels du service vétérinaire du département de la Seine donnent les chiffres suivants de solipèdes abattus :

En 1900	25.059	En 1908	61.283
En 1904	44.140	En 1912	60.388

Pendant les trois premières années de la grande guerre il y a eu diminution du nombre des abatages ; en 1916, 38.852 équidés seulement furent abattus, mais les années suivantes le nombre des abatages a augmenté brusquement, en 1917 on en a livré à l'abatage 73.707, en 1919, 75.760. En 1920 ce nombre est tombé à 56.603, et en 1921 à 38.683, faute d'animaux. Depuis 1922, l'ascension commence de nouveau, ainsi que l'indiquent les chiffres officiels ; on a abattu dans le département de la Seine :

En 1922	43.931	En 1928	62.111
En 1925	46.305	En 1931	78.416

Les années suivantes le nombre des abatages présente un léger fléchissement, on a abattu en 1933, 75.856 équidés. Dans ces chiffres sont compris aussi les solipèdes introduits de l'étranger ; on a abattu à l'abattoir Decroix en 1932, 24.437 équidés importés de l'étranger et en 1933, 7.943.

Le développement de l'hippophagie a nécessité l'importation des viandes fraîches de cheval. On a importé d'Angleterre en 1924, 4.874.419 kilog. de viande cheva-

line; en 1926, 2.902.889 kilog.; au cours de l'année suivante l'importation a diminué de 746.293 kilog.; en 1931, 34.724 kilog. seulement furent introduits et en 1933, 5.311. La raison principale de cette diminution réside dans l'augmentation des droits de douane, qui ont atteint un droit prohibitif, et l'afflux de chevaux indigènes sur le marché. Le nombre des boucheries hippophagiques à Paris et la banlieue a augmenté dans les mêmes proportions que celui des abatages: en 1874, il y en avait 48; en 1889, 132; en 1896, 185; en 1904, 274; en 1906, 440; en 1908, 491 et en 1912, 664. Pendant la grande guerre, malgré la diminution du nombre des animaux abattus, le nombre des étaux de boucherie resta stationnaire; ce fait autorise à penser que pendant cette époque la viande de cheval fut très recherchée et vendue par les étaux au lieu d'être livrée aux saucissonneries. En 1919, on comptait 621 boucheries chevalines; en 1923, 800; en 1925, 1.115 et en 1927, 1.145. Aujourd'hui près de 2.000 boucheries hippophagiques fonctionnent à Paris et la banlieue.

La quantité de viande de cheval, qu'achète l'Assistance publique pour faire consommer à ses hospitalisés, va en augmentant d'année en année; elle en acheta par voie d'adjudication:

En 1904	87.000 kg.	En 1910	100.128 kg.
En 1908	98.000 kg.	En 1912	96.690 kg.

Pendant la guerre et les deux années qui suivirent, la quantité diminua considérablement, pour s'accroître ensuite d'une façon à peu près régulière, comme l'indiquent les chiffres suivants:

En 1922	77.522 kg.	En 1928	146.426 kg.
En 1925	133.899 kg.	En 1931	160.621 kg.

Actuellement l'Assistance publique à Paris n'achète plus par voie d'adjudication la viande de cheval après abattage, celle-ci provient des chevaux achetés par les soins de la Boucherie Centrale des Hôpitaux. En 1932, 883 chevaux ont été abattus et ont fourni 287.061 kgs de viande, en quartiers, ce qui correspond à 181.174 kgs, après désossage et épluchage. En 1933, 952 che-

vaux ont été abattus et ont fourni 314.395 kgs de viande en quartiers.

L'augmentation du prix des équidés de boucherie et de leur viande au détail, montre une fois de plus le progrès de l'hippophagie. Au début de l'hippophagie, les chevaux, qui valaient pour l'équarrissage 10 fr., étaient vendus 50 fr. et au-dessus; en 1891, 50 à 100 fr. et au-dessus; en 1907, 150 à 350 fr., la même année au concours des chevaux de boucherie une jument pesant 612 kgs sur pied, qui a donné 67 % de rendement, a été vendue 600 fr. Depuis la guerre les prix augmentèrent; en 1922 ils variaient de 200 à 500 fr. et au-dessus. Aujourd'hui le cheval de boucherie est vendu de 400 à 1.900 fr. et l'âne de 200 à 400 fr. Les cours pratiqués le 24 octobre 1934 au marché de Paris sont les suivants, au kilogramme de poids net: qualité extra, 5 fr.; première qualité, 4 fr.; deuxième qualité, 2 fr. 40, et troisième, 2 fr.; au kilogramme de poids vif: 1 fr. 05 à 2 fr. 50. Il est à remarquer que la valeur du cheval de boucherie dépend: de la race, de la robe, du sexe, de l'âge, de l'état d'engraissement et du motif d'abatage.

Le prix de vente au détail de la viande chevaline au début de l'hippophagie était minime, mais ensuite il s'est accru dans les mêmes proportions que celui des animaux sur pied. En 1889, si l'on compare avec la viande de bœuf, il était à peu près égal à la moitié du prix de cette viande: le filet de cheval se vendait 2 fr. 50 le kilo et les bas morceaux 40 à 60 centimes, alors que les morceaux correspondants de bœuf valaient le double. Avant la guerre les prix de la viande de cheval au kilo étaient les suivants: filet 3 fr. 40, rumsteck 2 fr. 40, bas morceaux 1 fr.; ceux de la viande de bœuf étaient: 5 fr. 50, 3 fr. 50, 1 fr. 50, pour les morceaux correspondants. Après la guerre la viande de cheval a subi une hausse plus considérable que les autres viandes, en raison de la demande sans cesse croissante. En 1921, le filet valait 12 fr. le kilo et la basse viande 4 fr.; en 1926, le filet 18 fr. et la basse viande 5 fr.; l'année suivante, le prix était plus élevé: 20 fr. pour le filet et 6 fr. pour les bas morceaux. Voici pour comparer, les prix actuels

au détail des différents morceaux correspondants de la viande de cheval et de bœuf, au kilo: pour le cheval, filet, 24 fr.; rumsteck et faux-filet, 18 fr.; tranche, 18 fr.; bifteck, 16 fr.; bourguignon, 6 fr.; pour le bœuf: filet, 30 fr.; rumsteck et faux-filet, 24 fr.; tranche, 22 fr.; bifteck, 21 fr., et bourguignon, 9 fr.

L'hippophagie a progressé également dans les autres départements et à l'heure actuelle on trouve presque partout des étaux de boucherie qui vendent de la viande de cheval. Dans le département du Finistère, en 1924, 1.318 chevaux furent abattus pour la consommation; en 1930, ce chiffre monta à 3.636. A l'abattoir d'Angers on a abattu en 1932, 1.001 chevaux.

Dans toute la France en 1907, 200.000 équidés furent livrés à la consommation; aujourd'hui le nombre des abatages s'élève à près de 300.000 têtes. En 1933, furent consommés 52.000.000 kilog. de viande chevaline, provenant du cheptel équin français. Quant à la quantité de viande de cheval, consommée par tête d'habitant et par an, elle est estimée à 1 kg. 24. La France importe chaque année un nombre variable de chevaux de boucherie: en 1932, 32.445 chevaux destinés à la consommation furent importés; en 1933, 15.194 et pendant les huit premiers mois de l'année 1934, 5.612.

L'hippophagie a progressé aussi qualitativement, il y a une quinzaine d'années. Le Professeur VERGE en parle au début de son cours de l'Industrie et du contrôle des produits d'origine animale: « Alors qu'autrefois le cheval qu'on livrait à l'abatage était le rebut, aujourd'hui on fait du cheval de boucherie par une amélioration particulière. » Le cheval de boucherie s'est beaucoup amélioré en ces dernières années, aujourd'hui on trouve moins de chevaux maigres et usés qu'autrefois, car on prépare les chevaux réformés pour la boucherie en les engraisant. En 1904, presque la moitié de saisies totales avaient pour motif la maigreur; en 1912, c'était à peu près le tiers et en 1932, le neuvième. Les statistiques du service vétérinaire du département de la Seine donnent les pourcentages suivants, des saisies en général opérées à l'abattoir Decroix: en 1910, 4,91 p. 100;

en 1920, 1,75 p. 100; en 1930, 1,29 p. 100 et en 1933, 0,82 p. 100. Actuellement la plupart des chevaux livrés à la consommation sont de véritables animaux de boucherie engraisés. C'est la viande de ces animaux qui est vendue pour les boucheries hippophagiques, celle des chevaux maigres étant recherchée pour les usines des produits de charcuterie parce qu'elle convient mieux que la viande grasse à la fabrication. De plus, aujourd'hui on consomme du poulain de boucherie au même titre que le veau; cette nouveauté date à Paris de 6 ans. En province on consomme également du poulain; à l'abattoir de Brest on a abattu: en 1921, 284 poulains et es 1932, 1.090; à l'abattoir d'Angers, en 1930, 395 poulains furent livrés à la consommation et en 1932, 789.

2° Etranger. — En *Allemagne* la première boucherie hippophagique fut créée en 1847 par le Professeur SPINOLA de l'Ecole Vétérinaire de Berlin. On a livré à la consommation dans toute l'Allemagne en 1932, 101.160 équidés et en 1933 103.120; sur 730 abattoirs publics, 435 (58,2 p. 100) possèdent un abattoir hippophagique. A Berlin on a abattu en 1854, 400 chevaux; en 1863, 1.302; en 1932, 4.632 et en 1933, 4.122. L'Allemagne exporte chaque année un nombre considérable de chevaux en France et en Belgique: en 1932, 6.252 chevaux furent exportés en France. En *Prusse*, le nombre des abatages en 1926 comparativement à 1925, alors qu'il a diminué de 12.696 têtes pour les bœufs, a augmenté de 17.843 têtes pour les chevaux.

En *Belgique*, l'hippophagie jouit d'une grande faveur. De tout temps la vente de la viande des équidés a été légale; en effet, tout comme à présent, on n'y faisait pas de distinction entre les équidés et les autres animaux de boucherie. La quantité de viande de cheval consommée est considérable: en 1931, 15.252.600 kilog. de viande chevaline furent consommés; en 1932, 13.844.500 kilog. et en 1933, 14.837.300 kilog. comprenant 6.600.000 kilog. de viande provenant de solipèdes abattus dans le pays et 8.237.300 kilog. de viande chevaline importée de l'étranger. La Belgique importe, d'Angleterre, du Dane-

mark et de Pologne, chaque année un certain nombre de chevaux destinés à la boucherie.

En *Autriche*, la consommation de la viande de cheval est considérable. La date de l'introduction de l'hippophagie dans ce pays n'est pas connue ; on y a consommé la viande des équidés de tout temps. A Vienne, on a livré à l'abatage en 1854, 1.180 chevaux ; en 1875, 3.639. Depuis, le nombre des chevaux abattus ne cessa pas de s'accroître : en 1903, 23.000 chevaux furent consommés ; en 1932, 26.685 et en 1933, 27.581. La viande des équidés est vendue seulement par les boucheries chevalines. Un certain nombre de chevaux consommés en Autriche sont introduits de l'étranger.

Au *Danemark*, on consomme la viande de cheval depuis fort longtemps. C'est dans ce pays le premier que parut une réglementation hippophagique, en 1830. A Copenhague, furent consommés : en 1932, 4.823 chevaux abattus dans cette ville et 2.955 arrivés comme viande foraine ; en 1933, 6.890 comprenant 3.987 sujets abattus dans la ville et 2.903 carcasses de viande foraine. La viande des équidés est vendue dans les mêmes boucheries où se vend celle des autres animaux. Le Danemark exporte à l'étranger un nombre considérable de chevaux destinés à la boucherie : en 1932, 5.253 solipèdes furent exportés en France.

En *Suisse*, l'introduction de l'hippophagie date de 1838. A Genève, furent consommés : en 1930, 600 équidés et 59.314 kilog. de viande chevaline foraine ; en 1933, 290 chevaux et 116.000 kilog. de viande foraine. La viande des équidés est vendue seulement par les boucheries chevalines.

En *Pologne*, la consommation de la viande de cheval est moins répandue. Il a été abattu dans tout le pays : en 1932, 7.800 chevaux et en 1933, 7.500. Le nombre des chevaux exportés à l'étranger et destinés à la boucherie est assez important : en 1932, 6.550 furent exportés en France.

En *Hollande, Suède, Norvège, Lithuanie, Hongrie, Italie, Portugal, Roumanie, Yougoslavie*, on consomme également la viande de cheval. En *Russie* il existe depuis 1891 un abattoir hippophagique spécial à Saint-Pétersbourg. En *Angleterre*, l'hippophagie n'a pas fait de grands progrès. La viande de cheval ne peut être vendue que dans les boucheries chevalines. Ce pays exporte à l'étranger un nombre considérable de chevaux de boucherie et une très grande quantité de viande provenant de chevaux sacrifiés à l'abattoir de Londres.

L'*Amérique* arrive en tête sur tous les pays européens pour le chiffre des abatages de chevaux (A. LETRILLARD). En *Chine*, on consomme également la viande des équidés et même il existe une race de chevaux, engraisés en vue de la consommation. Au *Japon*, plus de 50.000 chevaux sont livrés annuellement à la consommation.

CHAPITRE II

IMPORTANCE DE L'HIPPOPHAGIE

Dans ce chapitre seront étudiées successivement : l'utilisation de la viande, de la graisse et des abats des équidés.

I. — VIANDE

A) Caractères. — La viande de cheval a une coloration rouge brunâtre, ordinairement plus foncée que celle du bœuf ; exposée un certain temps à l'air, elle prend une teinte rouille caractéristique ; après quinze jours de séjour au frigorifique, elle apparaît plus claire sur la coupe. La viande des sujets entiers est plus brune que celle des hongres et des juments. L'alimentation influe sur la couleur des muscles, la viande des chevaux qui ont consommé surtout de l'avoine est d'une coloration plus vermeille que celle des sujets nourris surtout d'herbe ; pour PAUTET, c'est avant tout le travail, et non le mode d'alimentation qui influe sur la coloration des muscles. L'âge a une influence incontestable ; les poulains et les ânonns ont une viande de coloration pâle. La viande de cheval colle aux doigts qui la malaxent ; sur une coupe fraîche elle est luisante, comme huilée, et si l'on y applique du papier buvard, celui-ci est maculé de

taches graisseuses. Le persillé fait en général défaut, mais il existe dans l'engraissement parfait. Son odeur *sui generis* est peu perceptible, et sa saveur est intermédiaire entre celle de la viande de bœuf et de la viande de chèvre avec un léger goût douceâtre dû à sa richesse en glycogène. Quant à sa consistance, la viande de cheval est tendre et très friable, particularité qui contribue à rendre les coupes imparfaites, d'où l'objection que la viande de cheval ne se présente pas aussi bien que celle du bœuf et qu'elle est aplatie. Sur une coupe transversale on peut constater facilement à l'œil nu que son grain est plus fin que celui des autres viandes. PH 6,6. La viande du mulet et de l'âne a les mêmes caractères, mais elle est plus fine, plus tendre et plus savoureuse. On reconnaît assez aisément la viande des équidés, par la couleur jaune, l'aspect huileux et la consistance molle de sa graisse.

B) Valeur nutritive.— Un grand nombre d'analyses montre que la valeur nutritive de la viande des équidés est, sans conteste, égale à celle des bovidés. Les analyses de BALLAND pour le cheval et de KÖENIG pour le bœuf, portant sur une viande moyenne, donnent les chiffres suivants :

	CHEVAL	BŒUF
Eau	74,27	72,03
Substances azotées	21,71	20,96
Graisses	2,55	5,41
Matières non azotées	0,46	0,46
Sels minéraux	1,01	1,14

La viande de bœuf contient donc plus de graisses ; en revanche, celle du cheval est plus riche en matières protéiques. De plus, la viande de cheval est d'une richesse exceptionnelle en glycogène (2 à 4 p. 100), alors que celle du bœuf en est pauvre (0,5 à 0,7 p. 100). Cet hydrate de carbone a une grande importance, car, outre l'énergie qu'il fournit par sa combustion (CHAUVEAU), il favorise, comme tous les sucres, l'assimilation des matières azotées et ralentit beaucoup plus activement que

les graisses la désassimilation des protéines cellulaires.

On a soutenu la disparition du glycogène dans les muscles après l'abatage de l'animal, mais PIETRE a démontré, qu'il ne diminue pas sensiblement tant que le muscle, après une saignée parfaite, reste stérile. On sait aussi que le glycogène peut dériver des substances azotées, or la viande des solipèdes en est plus riche que celle des bovidés. De plus, aujourd'hui le cheval de boucherie préparé fournit une viande plus riche en graisse; en effet, on trouve chez lui très souvent des chairs persillées.

Notons enfin que, outre sa puissance nutritive, la viande des équidés présente une digestibilité et une faculté d'assimilation remarquables.

C) Usage alimentaire. — La viande des équidés est utilisée couramment dans l'alimentation, soit en nature, soit préparée sous forme de produits de charcuterie.

a) **VIANDE EN NATURE.** — La viande des équidés est vendue par des boucheries spéciales qui, conformément à l'article 12 de l'Ordonnance du 9 juin 1866, indiquent leur destination pour une enseigne : « *Boucherie chevaline* », etc. Elle est vendue après avoir subi une préparation spéciale, c'est-à-dire que chaque morceau est désossé d'avance et débarrassé de sa graisse, de ses tendons, aponévroses, vaisseaux et nerfs; la viande ainsi préparée non seulement a un meilleur aspect, mais elle est susceptible d'être consommée entièrement. Quoiqu'aujourd'hui son prix se rapproche sensiblement de celui du bœuf, on la préfère à cause de sa tendreté singulière. En effet, ce ne sont pas seulement les morceaux de première catégorie qui sont tendres, mais aussi tous ceux de la deuxième. De plus, l'âge chez les équidés paraît influencer très peu sur la tendreté et, contrairement aux autres animaux de boucherie, des chevaux très âgés fournissent encore une viande excellente et très tendre. Cette tendreté exceptionnelle tient à la structure histologique; les faisceaux musculaires sont reliés lâchement entre eux et sont constitués de fibres musculaires fines, dont l'é-

paisseur, d'après WARRINGSHOLZ, est de 44 μ pour le muscle masseter, alors que chez le bœuf elle est de 57 μ .

Il est à remarquer que la quantité de viande fournie par les morceaux de première catégorie est plus considérable chez le cheval que chez le bœuf, du fait de sa conformation. La cuisse et le rein du cheval sont très charnus ; son rumsteck est presque le double de celui du bœuf. Ce qui est remarquable chez le cheval de boucherie, dit le Professeur LETARD dans son cours de Zootechnie, c'est la grande quantité de biftecks qu'on peut en tirer. Le cheval donne en viande nette un rendement supérieur à celui du bœuf : 50 à 70 p. 100, le poulain 55 à 65 p. 100, le mulet 58 p. 100 et l'âne 55 à 60 p. 100.

Les carcasses des chevaux, divisées par moitiés et transportées à l'abattoir aux boucheries, sont découpées en morceaux suivant la technique employée pour le bœuf. La viande des équidés se prête à toutes les préparations culinaires comme celle des bovidés ; on la consomme :

1) *En grillades.* — Pour préparer de bonnes grillades on se sert surtout des morceaux de première catégorie : l'ailou, le globe, le train de côtes et la culotte. Il faut donner aux tranches une épaisseur de trois centimètres environ et les soumettre à l'action directe des charbons incandescents. La viande ne doit être salée que lorsqu'elle est cuite et enlevée du feu pour éviter de lui faire perdre son jus. Ce mode de cuisson lui communique un aspect appétissant et un fumet exquis. On prépare ainsi les biftecks et les entrecôtes, qui peuvent être consommés saignants sans danger, parce que les muscles de cheval ne renferment pas de parasites transmissibles à l'homme. Les boucheries chevalines vendent des biftecks de première, deuxième et troisième catégories, provenant des catégories de viande correspondantes ; c'est ainsi, que les premiers viennent : du filet, faux-filet, rumsteck, culotte, tendre de tranche, etc. ; les deuxièmes : du paleron moins la partie inférieure, hampe, onglet, bavette d'ailou ; les troisièmes : du collier, pis de cheval, etc. Les entrecôtes sont fournies par le train de côtes. Les biftecks et les entrecôtes peuvent être préparés non seulement au gril mais aussi à la poêle.

2) *En rôtis*. — Les rôtis de cheval, d'âne et de mulet constituent des mets très prisés et exigent des morceaux de choix : aloyau, culotte, globe. On étend des bandes de lard sur les côtés du morceau préalablement enduit d'un peu de beurre ou d'huile, et on attache le tout avec une ficelle pas trop serrée. Les rôtis sont préparés à la broche ou au four; dans tous les cas, il importe que la viande soit exposée à un feu vif; il se forme alors une croûte, qui empêche l'écoulement des sucs renfermés dans le morceau. La succulence et le parfum du rôti dépendent du degré de cuisson. La viande de cheval demande un quart d'heure de cuisson environ par demi-kilogramme de viande. D'après BOURRIER, le rôti de cheval doit être retiré de la broche ou du four, quand il donne à la pique un jus rosé. On prépare aussi le rôti de cheval *mariné*, le rôti de cheval *en cocotte*, le cheval « à la ficelle ». tout comme avec la viande de bœuf. Le rôti de poulain est très recherché par certains amateurs.

Notons que la viande de cheval perd moins de poids par le rôtissage, que les autres viandes.

3) *Braisée et étuvée*. — La différence entre ces deux modes de préparation n'est pas grande : la viande braisée est dorée à la fin de la cuisson, alors que l'étuvée l'est au début. Par ces deux procédés, les fibres sont désagrégées par une coction lente et douce, les viandes acquièrent un parfum et un goût exquis et deviennent plus assimilables par la transformation de leurs albuminoïdes, laquelle facilite singulièrement le travail du tube digestif. Pour ces préparations on s'adresse aux morceaux de la deuxième catégorie et surtout au paleron moins la partie inférieure : derrière de paleron, talon de collier, macreuse et jumeaux.

On prépare ainsi le « *cheval mode* » par une coction lente de 3 à 4 heures. Le « *cheval à l'étuvée* » est préparé en soumettant les morceaux en vase clos, à l'action prolongée d'une chaleur douce; d'après BOURRIER, c'est un mets digne d'éloges; la viande ainsi préparée est remarquable par son extrême délicatesse, elle plait à toutes les personnes et convient par sa rapide digestion aux estomacs les plus capricieux.

4) *En sauce*. — α) Cheval « *bourguignon* ». — On emploie des morceaux de la deuxième catégorie : plat de côtes, ou de la troisième : certains morceaux du pis de cheval, le peaucier, etc. On le prépare comme le bœuf « *bourguignon* ».

β) Cheval « *en ragout* ». — On donne ce nom à la viande de cheval cuite et servie dans une sauce avec des légumes riches en féculents. On prépare la sauce, on ajoute les légumes et on laisse cuire; avant de servir on les fait réchauffer avec la viande de cheval bouillie et coupée en tranches. Il est interdit aux estomacs faibles, car la sauce, qui sert parfois à cacher les imperfections des morceaux, sauce épicée chargée de farine et de graisse est très indigeste.

γ) « *Miroton* » de cheval. — On le prépare tout comme celui du bœuf, avec la viande de cheval bouilli.

δ) « *Civet* » d'âne. — C'est un plat très recherché et préparé comme le civet de chevreuil. On emploie de préférence des morceaux de première catégorie : filet, faux-filet, rumsteck.

5) *Hachée, crue ou cuite*. — Comme nous le verrons plus loin, la viande hachée de cheval trouve un premier usage dans la nourriture des malades. Elle est aussi très utilisée pour la nourriture familiale. En 1904, une enquête, faite pour le service vétérinaire sanitaire de la Seine, a permis d'établir que, sur 9.479.080 kilog. de viande de cheval vendue au détail à l'étal, 336.908 kilog. étaient vendus sous forme de viande hachée. Il est à remarquer que, toutes les boucheries chevalines sont pourvues d'un hachoir mécanique qui sert pour la préparation de la viande hachée. C'est à partir des morceaux de la troisième catégorie : collier, joue, gros bout de poitrine, milieu de poitrine, que les bouchers hippiques préparent la viande hachée.

On prépare avec la viande hachée : *le hachis de cheval bouilli, le hachis de viandes mélangées, les côtelettes russes à la viande de cheval*, très estimées dans le centre et l'est de l'Europe, etc. Les hachis sont en général indigestes, parce qu'ils proviennent, le plus souvent, des morceaux de troisième catégorie, mais on peut faciliter leur digestion en les soumettant à une cuisson prolongée.

6) *En pot-au-feu.* — Pour préparer le pot-au-feu on emploie des morceaux de la deuxième et surtout de la troisième catégorie : plat de côtes, pis de cheval, jambe, etc... Une ébullition pendant 3 heures environ à la température de 90 à 100 degrés réalise les conditions d'une bonne coction pour la viande de cheval. Il y a deux procédés dans la préparation du pot-au-feu. Lorsqu'on désire obtenir un bouilli agréable, on doit à l'avance saler l'eau qui deviendra bouillon et n'y introduire la viande que lorsque l'ébullition se sera produite. En revanche, si c'est le bouillon qui importe davantage, on doit mettre la viande dans de l'eau froide non salée, qui sera amenée lentement à l'ébullition. Le bouillon devient plus agréable et susceptible de se prendre en gelée par refroidissement, si l'on y ajoute une quantité suffisante d'os. BOURRIER dit que le bouillon préparé avec les muscles du cheval, de l'âne et du mulet a une grande analogie avec le bouillon de poule. Le bouilli constitue un plat agréable nourrissant et des plus digestes, surtout si on utilise des morceaux de la première catégorie : aloyau, globe, cu-lotte.

b) **PRODUITS DE CHARCUTERIE.** — Les produits de charcuterie à base de viande de cheval sont devenus un débouché important de l'hippophagie, leur importance dans l'alimentation à la campagne comme à la ville est considérable. En 1904, les chiffres recueillis par le service vétérinaire sanitaire de Paris, au cours d'une enquête sur les progrès de l'hippophagie, ont permis d'établir que, sur 10.706.995 kilog. de viande de cheval abattue à Paris, 1.227.915 kilog. furent utilisés pour la fabrication des produits de charcuterie. Aujourd'hui, à en juger par le fonctionnement florissant des ateliers de fabrication des saucissons de viande de cheval et par le nombre de kilog. de cette viande abattue, — 28.068.789 kilog. à Paris en 1933 — ce chiffre a dû augmenter.

Nous avons suivi les procédés de fabrication des divers produits de charcuterie, à l'usine BARBAUD, et nous nous proposons de les décrire ici sommairement :

1) *Saucissons.* — Pour préparer les saucissons on utilise de préférence des viandes de troisième qualité, pro-

venant d'animaux maigres, parce qu'elles conviennent mieux à la fabrication, que les viandes de première qualité ; en effet, les viandes maigres donnent plus de fermeté et plus de liant à la pâte du saucisson. On prépare presque toujours des saucissons cheval et porc, en mélangeant une petite quantité de viande de porc à celle de cheval. D'après le mode de confection on distingue les saucissons crus ou secs et les saucissons cuits ou frais.

α) *Saucissons crus.* — On utilise la viande des morceaux de première et deuxième catégories. Cette viande, qui doit être aussi fraîche que possible, est désossée et ensuite parée en la débarrassant de ses tendons, aponévroses, graisse, tissu, conjonctif, vaisseaux et nerfs. Ensuite les muscles sont coupés en petits morceaux sur lesquels on répand par kilogramme de viande : 33 gr. de sel, 7 gr. de sucre et 2 gr. de salpêtre. On les place ensuite dans des bacs en métal ou en bois que l'on transporte au frigorifique pour les y laisser 24 heures. Au bout de peu de temps une saumure roussâtre se forme et les morceaux de viande prennent une teinte rosée. Après 24 heures, la majeure partie de la saumure est absorbée, la viande se ramollit et prend une coloration gris terne. Ensuite, on passe la viande au broyeur et pendant le hachage on y ajoute par kilogramme de viande : 2 à 3 gr. de poivre moulu et 1 à 2 gr. d'épices. On broie grossièrement du lard frais ou salé à sec, avec une petite quantité de viande de cheval. On prépare aussi une certaine quantité de hachis de porc comme celui de cheval. On mélange alors intimement : hachis de cheval 38 p. 100, hachis de porc 22 p. 100 et lard broyé 40 p. 100, dans un pétrin malaxeur mù mécaniquement. Pour éviter l'échauffement de la pâte on ajoute des morceaux de glace et on effectue le pétrissage lentement. On ajoute à ce moment du poivre en grains. Une fois le pétrissage terminé, on met la pâte dans le poussoir pour l'injecter dans les boyaux, qui proviennent de l'intestin du bœuf ou du porc et sont conservés dans le sel. On lave les boyaux au moment de l'emploi, on les insuffle pour voir s'ils ne présentent pas des déchirures, on les fragmente

et on lie une des extrémités de chaque fragment. Ensuite on les remplit en ayant soin d'éviter la formation des poches d'air dans le saucisson et on applique la deuxième ligature sur la partie pleine du saucisson. Les saucissons ainsi préparés sont suspendus sur des barres et transportés à l'étuve où ils restent 5 à 6 heures, à la température de 35 à 40 degrés ; ils passent ensuite au séchoir qui se trouve à la partie la plus élevée de l'usine. La durée du séchage est habituellement un mois. Les saucissons sortis de l'étuve sont introduits dans l'antichambre du séchoir où règne une température de 14 à 15 degrés et où l'hygromètre marque 90°. Après le sixième jour de séchage une couche blanchâtre formée de grains blancs apparaît sur l'enveloppe du saucisson ; c'est la fleur du saucisson indice d'une bonne fabrication. Un autre indice de bonne fabrication consiste à la formation sur le boyau rétracté de petites hernies des fragments superficiels de lard. Après 10 jours de séjour dans l'antichambre, les saucissons passent dans le séchoir proprement dit où la température est maintenue de 10 à 12 degrés et l'état hygrométrique à 80°, pour y séjourner 20 jours. Un appareillage spécial assure l'aération du séchoir au moyen de ventilateurs qui amènent de l'air sec, pur et à température convenable. Pendant le séchage le saucisson perd 40 p. 100 de son poids initial.

La maturation terminée, on saupoudre les saucissons avec de la farine de riz avant de les mettre à la consommation. D'après la forme du saucisson on distingue, le saucisson façon Arles, qui est droit et le saucisson de Lorraine ayant la forme d'un fer à cheval.

β) *Saucissons cuits*. — Encore appelés saucissons frais, on les prépare avec la viande des morceaux de troisième catégorie. La viande est désossée, parée, coupée en morceaux et assaisonnée avec 28 gr. de sel et 5 gr. de sucre par kilogramme. Les morceaux assaisonnés sont versés dans des cuves en bois et conduits au frigorifique où ils restent jusqu'au moment de l'emploi. La viande sortie des cuves est finement broyée dans un broyeur mécanique, puis mélangée intimement avec du lard grossièrement broyé et de la viande de porc réduite en hachis, de la même manière et dans les mêmes proportions que pour

le saucisson cru. Pendant le pétrissage on ajoute 20 p. 100 de fécule pour obtenir une pâte homogène et bien liée, 3 à 4 p. 1.000 de poivre moulu, 2 p. 1.000 de salpêtre et 1 à 2 p. 1.000 d'épices. Puis la pâte est mise dans des bacs en bois et conduite au frigorifique, où elle reste 1 à 2 jours afin de rougir. Elle est ensuite injectée dans les boyaux comme pour les saucissons crus. Les saucissons ainsi confectionnés sont suspendus sur des barres transportables et fumés 1 heure et demie dans le fumoir avec du bois. La chaleur produite au cours du fumage doit être modérée, afin d'éviter la rupture des boyaux. Pendant le fumage le saucisson subit une perte de 20 p. 100 de son poids initial. Les saucissons fumés sont ensuite cuits dans une solution colorante à 75° pendant une demi-heure et égouttés.

2) *Cervelas*. — La pâte est préparée de la même façon que celle des saucissons cuits, mais elle est injectée dans des boyaux d'un diamètre inférieur. Ils sont fumés, cuits et colorés.

3) *Mortadelles*. — Elles sont préparées avec la viande des morceaux de deuxième et troisième catégorie; on y incorpore du lard et du hachis de porc dans les mêmes proportions que pour les saucissons. La pâte assaisonnée et féculée comme pour les saucissons cuits est injectée dans des coecums de bœuf préparés. Les mortadelles ainsi confectionnées sont piquées, en faisant un certain nombre de trous surtout à la partie inférieure de l'enveloppe, suspendues verticalement sur des barres et égouttées. Puis ficelées, elles passent au fumoir pour y rester trois heures environ. On les fait cuire alors dans une solution colorante pendant deux heures.

La viande de cheval se prête aussi fort bien à la fabrication de *salaisons*. En Belgique on consomme beaucoup de viande de cheval *salée* et *fumée*. Le jambon d'âne salé et fumé jouit d'une grande réputation.

D) Usage thérapeutique. — La viande de cheval est entrée dans la pratique médicale courante depuis 1900 à la suite des travaux du Professeur RICHET et du Doc-

teur HÉRICOURT sur le traitement de la tuberculose par le suc musculaire et la viande crue. Ces auteurs recommandaient la viande de bœuf. Mais BERNHEIM et ROUSSEAU par une série d'expériences démontrèrent que la viande de cheval donne des résultats supérieurs à celle du bœuf dans la marche de la tuberculose. Ces expériences furent reprises par le Docteur PERRET, élève du Professeur RICHET ; tous les animaux bacillisés expérimentalement qu'il nourrit avec la viande de cheval résistèrent plus longtemps que ceux nourris à la viande de bœuf. Les données de ces expériences furent constatées dans le terrain pratique par les Docteurs BERNHEIM, ROUSSEAU et HÉRICOURT, qui soumirent au régime de la viande chevaline crue les malades de plusieurs dispensaires antituberculeux. En 1904, la viande de cheval fut adoptée à l'Assistance publique à la suite des travaux d'une commission nommée par elle et composée de MM. DEBOVE, président ; LETULLE, KERTNER, BARRIER, MARTEL, membres.

On préfère dans la pratique médicale la viande crue de cheval non seulement pour ses propriétés toniques et fortifiantes et sa puissance nutritive, mais aussi pour d'autres raisons :

1° *Raisons hygiéniques.* — Le cheval est rarement tuberculeux, parmi les 75.000 chevaux abattus à l'abattoir Decroix chaque année, on ne rencontre que 3 à 7 atteints de tuberculose, soit 1 p. 20.000 à 1 p. 10.000, alors que plus de 25 p. 100 des animaux de l'espèce bovine peuvent être considérés comme tuberculeux. De plus les muscles de cheval ne renferment pas de parasites transmissibles à l'homme, par contre ceux du bœuf peuvent renfermer la forme cystique du tænia inerme de l'homme. Le Professeur PANISSET dans sa conférence sur les tuberculoses animales, faite à la Faculté de Médecine de Paris dans l'enseignement de la Pathologie expérimentale et comparée, après avoir signalé la rareté de la tuberculose chez le cheval, disait : « C'est une constatation rassurante pour le médecin qui administre si souvent du sérum de cheval ou qui recommande la viande crue à des individus malades ou affaiblis. Il n'est pas inutile d'ajouter que, par ailleurs, la viande de cheval ne renferme pas de para-

site transmissible à l'homme, et que, de ce point de vue, elle peut être consommée crue sans danger ».

2° *Raisons économiques.* — Lorsqu'on a voulu étendre à la pratique la zomothérapie et le traitement par la viande crue, on s'est heurté à de sérieuses difficultés économiques à cause des grandes quantités de viande nécessaire. Un nombre considérable de malades ne peuvent acheter chaque jour 300 à 500 gr. de viande de bœuf pour préparer le suc nécessaire, ou 200 à 300 gr. de viande de mouton pour la consommer crue. D'où la supériorité de la viande de cheval non seulement pour son prix inférieur, mais aussi pour sa tendreté même dans les morceaux de deuxième catégorie.

Pour préparer le *jus de viande* on doit utiliser de la viande très fraîche, on la coupe en morceaux menus ou on la réduit en hachis, on l'enveloppe dans une toile résistante ou une étamine, et on la soumet à une pression lente et prolongée. Avec une forte pression on obtient en suc musculaire 40 à 45 gr. p. 100 du poids de la viande ; avec la presse de ménage on atteint la proportion de 30 à 35 p. 100. Sitôt que le jus est préparé il doit être consommé ; on le consomme, soit seulement avec du sel ou du sucre, soit mélangé avec du bouillon ou des aliments.

La zomothérapie offre des difficultés à cause de la grande quantité de viande et le temps nécessaire qu'exige la préparation du suc musculaire. C'est alors qu'apparaît la supériorité du traitement par la viande crue de cheval qui, en quantité moindre, joue le rôle d'aliment et de médicament à la fois.

La *viande crue* pour être consommée doit être pulpée de la façon suivante : on pare les muscles en les débarrassant de leur graisse, tissu conjonctif, de leurs aponevroses, etc... et on les coupe en tranches de un demi centimètre d'épaisseur environ. Puis on pulpe les deux surfaces de chaque tranche à l'aide d'un couteau émoussé, sur une plaque de marbre légèrement inclinée et on sépare la pulpe des déchets. On peut ensuite faire passer la pulpe à travers une passoire. On obtient 100 gr. de pulpe avec 125 à 150 gr. de viande suivant la catégorie des morceaux utilisés.

La viande pulpée est consommée telle quelle, légèrement salée ou additionnée de divers ingrédients. On la fait ingérer aux malades avec du bouillon, sous forme des boulettes rondes de 8 à 10 gr. environ, préparées à l'aide de deux petites cuillères. Elle peut se manger aussi, sous forme de sandwichs préparés, en tartinant d'une couche de viande pulpée et additionnée de jaunes d'œufs durs et hachés ou de jambon cuit et haché, de minces tranches de pain, que l'on réunit deux à deux. On prépare aussi avec la viande crue pulpée des tartelettes, des chaussons, et des truffes en enrobant des boulettes rondes de viande pulpée de cacao en poudre ou de sucre cristallisé de façon à ce que la viande soit complètement masquée et prenne l'aspect de petites truffes.

La viande de cheval est employée en thérapeutique aussi pour la préparation des bouillons médicinaux, extraits de toutes natures, nucléines, peptones, etc...

On donne aux malades et aux convalescents du bouillon préparé à partir de la viande des équidés et dégraissé à cause de sa nature légèrement huileuse.

E) Alimentation des carnivores. — La viande des équidés est utilisée couramment dans l'alimentation des carnivores domestiques, notamment dans celle du chien. Le Professeur HENRY la recommande toujours crue et hachée. Et, voici ce que le Professeur DECHAMBRE écrit dans son livre « Le chien », au sujet des aliments carnés dans l'alimentation du chien : « La chair de tous les animaux convient au chien, mais la préférence va à la viande de cheval. »

II. — GRAISSE .

On trouve chez le cheval et l'âne de boucherie de la graisse de couverture, de la graisse interne (suif) et souvent du marché et du persillé ; chez le mulet la graisse de couverture fait défaut. En dehors des masses adipeu-

ses des reins, de la voute lombaire, du bassin, des mésentères, etc... on trouve chez les équidés, comme chez le porc, un dépôt graisseux sous le péritoine, c'est *la panne*. Le rendement en suif varie avec la race, le sexe et l'état d'embonpoint ; un cheval de 500 kilog. fournit en moyenne 10 kilog. de suif.

A) Caractères. — La graisse de cheval est jaune huileuse, onctueuse, de consistance molle à cause de sa richesse en oléine, elle ressemble à celle de l'oie surtout quand elle est figée. L'alimentation influe sur la coloration et la consistance ; les chevaux nourris avec de l'avoine et les chevaux des boulangers nourris avec des croûtes de pain ont une graisse plus blanche et plus ferme, comme celle du bœuf. La graisse des animaux maigres est très fluide.

Le suif de cheval traité industriellement est également de couleur jaunâtre et de consistance butyreuse, il fond de 34 à 36° ; son indice d'iode va de 71 à 86, il s'élève à 110,65 si le suif est préparé à partir des masses adipeuses des reins, indice de saponification : 195,1 à 196,8, indice de réfraction au butyro-réfractomètre : 53°7 à 40°.

B) Usage alimentaire. — La graisse des équidés et notamment la panne, vendue par toutes les boucheries chevalines, fondue au bain-marie fournit une huile de goût remarquable. Cette huile sert pour préparer des pommes de terre frites ou des fritures de poissons, assaisonner les salades et faire la sauce mayonnaise.

Le suif des équidés sert pour une infinité d'usages culinaires ; il est surtout employé dans certains pays d'Europe continentale au lieu et place du saindoux. Il est employé seul ou mélangé à celui du bœuf et du veau en parties égales.

En charcuterie la graisse des équidés fondue sert à « *glacer* » les andouillettes, comme nous le verrons plus loin.

III. — ABATS

A) Caractères. — Le *foie* est allongé, de teinte ardoisée foncée, et divisé nettement en trois lobes, alors que celui du bœuf est unilobulaire, il ne porte pas de vésicule biliaire et pèse en moyenne 6 kilog. 500. Le *cœur* a une forme pyramidale, il est moins allongé que celui du bœuf et présente deux sillons longitudinaux, latéral droit et latéral gauche, il ne renferme pas d'os contrairement à celui du bœuf et son poids moyen est de 4 kilog. Les deux *reins* sont de forme différente : le droit représente un cœur de carte à jouer, le gauche un haricot, ils ne sont pas lobulés contrairement à celui du bœuf ; le poids moyen de chaque rein varie autour de 0 kilog. 700. La *langue* se termine en spatule à son extrémité avec un sillon médian, alors que celle du bœuf se termine en pointe mousse sans sillon ; elle présente en outre à sa base des papilles correspondant aux trous borgnes de Morgagni, absents chez le bœuf ; elle est encore douce au toucher, celle du bœuf au contraire porte des papilles qui la rendent rugueuse ; elle pèse 2 kilog. 500 en moyenne. Le *cerveau* est allongé, presque d'égale largeur à ses deux extrémités, contrairement à celui du bœuf, court, globuleux et rétréci nettement en avant ; il pèse en moyenne 1 kilog. L'*estomac* pèse 2 kilog. et l'*intestin* 16 en moyenne, après la vidange.

B) Usage alimentaire. — a) EN NATURE. — Le *foie* constitue un bon aliment à cause de sa richesse exceptionnelle en glycogène et de la présence de lécithines phosphorées, il est plus tendre que celui du bœuf et n'a aucune odeur particulière ; on le prépare grillé après l'avoir piqué et couvert de morceaux de bandes de lard. Le *cœur* est riche en nucléines et glycogène, mais pauvre en matières grasses ; en pot-au-feu il fournit un bouillon exquis à cause de sa richesse en substances collagènes liquéfiables par ébullition avec l'eau, cuit d'une autre manière il donne un aliment un peu sec, comme,

d'ailleurs, dans toutes les espèces; on augmente sa saveur en le piquant de lard. Les *reins* ou *rognons* sont préparés sautés, mais auparavant on doit enlever les capsules fibreuses qui enveloppent ces organes et le bassin, puis les échauder pour faire disparaître l'odeur urineuse. La *langue* est un aliment très recherché en raison de sa saveur, certains la préfèrent à celle du bœuf; on la prépare braisée, rotie, en pot-au-feu, etc... La langue d'âne braisée est un mets digne d'une bouche royale, écrit BOURRIER dans son livre sur les *industries des abattoirs*. La *cervelle* est un excellent aliment, du fait de sa richesse en matières phosphorées, et elle est considérée par certains supérieure à celle du bœuf. On la prépare frite, après l'avoir fait cuire dans de l'eau bouillante, au beurre noir, au jus, etc... comme celle du bœuf. En pâtisserie la cervelle sert pour la confection de timbales financières, tourtes ou vol au vent. La *moelle épinière* ou *amourette* est aussi un aliment très apprécié, on la consomme surtout frite. Les *poumons* ou *mou* et la *rate*, comme ceux de l'espèce bovine d'ailleurs, servent à la nourriture des chiens et des chats.

b) PRODUITS DE CHARCUTERIE. — Le *foie* entre dans la composition du *pâté de cheval* ; on le prépare avec un kilog. de viande de cheval, 250 gr. de jambon, 250 gr. de foie de cheval, 250 gr. de viande de veau et une quantité suffisante d'assaisonnements ; on réduit le tout en hachis qu'on place dans un vase avec 250 gr. de lard en bandes disposées en trois couches, une au-dessous, une au milieu et une au-dessus du mélange, et on fait cuire au four.

L'*estomac* et l'*intestin* servent à confectionner des andouilles et des andouillettes, à l'instar de celles préparées avec les estomacs et intestins de bœuf, de porc et de mouton. Il nous a été donné de suivre cette fabrication à l'usine BARBAUD et nous nous proposons d'en donner ici, une description sommaire:

1) *Andouilles*. — L'estomac et le gros intestin (cæcum, côlon, rectum), après leur vidange, sont nettoyés et échaudés par un séjour de 10' à 15' dans de l'eau bouillante. Sortis de la chaudière après leur durcissement, ils

sont placés dans de l'eau froide. Puis on les coupe en lanières et on les pare, en les débarrassant soigneusement de leur graisse et de leur muqueuse. Après le parage ils sont lavés de nouveau et réduits en petits morceaux de 1 à 1 cm.² 1/2 dans un broyeur mécanique. On incorpore alors au produit du broyage du lard coupé en petits dés dans la proportion de 7 p. 100 et on ajoute par kilog. de mélange : 50 à 60 gr. de sel, 5 gr. de poivre moulu, des oignons coupés en petits morceaux, des épices (muscade) et du vinaigre, un litre pour 120 kilog. de mélange. Le tout est mélangé intimement par un pétrissage effectué à la main.

Les boyaux qui servent d'enveloppe proviennent de l'intestin grêle du cheval et sont préparés de la façon suivante : l'intestin grêle est vidé, lavé et paré en enlevant la graisse et le grand mésentère au niveau de son insertion; puis on le lave de nouveau, on le retourne et on élimine sa muqueuse avec le dos d'un couteau, ensuite on le sectionne de place en place, en fragments de 40 à 50 cm. de longueur, et on lie avec une ficelle une extrémité de chaque fragment. Les boyaux ainsi préparés sont conservés dans la saumure.

La mise en boyaux s'effectue au moyen d'un poussoir, mu par un ouvrier. Lorsque le boyau est rempli, on applique une ligature près de l'extrémité, sur la partie pleine et on le « pique » en faisant un certain nombre de trous surtout sur une de ses extrémités.

Les andouilles ainsi préparées sont suspendues sur des barres et trempées dans une solution de matière colorante qui leur donne la coloration rouge-acajou. Elles sont ensuite introduites dans le fumoir où elles séjournent 12 à 14 heures. Le fumage, fait avec du bois et de la sciure de bois, est suivi de la cuisson dans des chaudières pendant 5 heures environ. Une fois la cuisson terminée, on les égoutte et on les ficèle.

2) *Andouillettes*. — Les parois de l'estomac et du gros intestin lavées, coupées en lanières et parées comme pour la confection des andouilles, elles sont cuites par un séjour de 12 à 14 heures dans des chaudières. Elles sont

ensuite introduites dans de l'eau froide; leur consistance à ce moment est molle. Le broyage et l'assaisonnement s'effectuent comme pour les andouilles, mais on injecte le mélange dans des boyaux qui proviennent de l'intestin grêle de bœuf. Après la mise en boyau les andouillettes ne sont ni colorées, ni fumées, mais piquées et introduites dans des chaudières, où on les laisse séjourner environ 2 heures, pour la cuisson des boyaux. Sorties des chaudières, elles sont étendues sur des tables pour les laisser refroidir. Elles sont ensuite divisées en fragments, qui sont « *glacés* », c'est-à-dire enrobés d'une couche de graisse fondue de cheval.

CHAPITRE III

HYGIÈNE DE LA VIANDE DES ÉQUIDÉS

La viande et les abats des animaux de l'espèce équine peuvent présenter un certain nombre d'altérations dues à des maladies diverses, microbiennes, non microbiennes, parasitaires, etc... De plus c'est chez les équidés que l'on rencontre le plus grand nombre d'abatages d'urgence. C'est ainsi qu'en 1930, à l'abattoir hippophagique Decroix, sur 77.372 animaux abattus, 1.003 furent abattus d'urgence, soit 1,29 p. 100, tandis que la proportion des abatages d'urgence du gros bétail au cours de la même année fut: 0,087 p. 100 à l'abattoir de la Villette et 0,033 p. 100 à Vaugirard; en 1933, sur 73.559 équidés abattus à l'abattoir Decroix, 608 furent abattus d'urgence soit 0,82 p. 100. Mais le service vétérinaire sanitaire saisit, soit en totalité, soit en partie, selon les cas, les carcasses et les viscères jugés dangereux ou répugnants. La viande des solipèdes peut être aussi à l'origine des toxi-infections d'origine carnée de l'homme.

Voyons donc, premièrement les maladies des équidés qui motivent les saisies totales ou partielles des carcasses et des abats, et deuxièmement le rôle de la viande de ces animaux dans la genèse des toxi-infections d'origine carnée de l'homme.

I. — MALADIES MOTIVANT LES SAISIES

A) Maladies dans lesquelles l'utilisation de la viande est interdite ou réglementée par la loi.

1) MORVE. — Maladie spéciale aux équidés, due au *bacille morveux*. Elle est transmissible à l'homme. Elle s'accompagne de lésions de l'appareil respiratoire ou de la peau (farcin morveux). Les muscles ne présentent qu'exceptionnellement des lésions morveuses qui peuvent procéder de l'extension par voie lymphatique des lésions de morve cutanée, ou résulter de l'irruption des bacilles morveux dans le sang; KIT a observé un cas de morve musculaire développée dans les muscles de la cuisse d'un cheval.

La manipulation des carcasses d'animaux atteints de morve est dangereuse et les exemples de transmission, de cette façon, de la maladie à l'homme sont nombreux. La consommation de la viande provenant d'animaux morveux est aussi dangereuse, en raison du pouvoir pathogène du bacille morveux pour l'homme, de la transmission de la maladie surtout par la voie digestive et de la virulence possible des muscles. Ce sont les lymphatiques et les ganglions qui sont les plus virulents. GERLACH et TRASBOT ont rapporté des cas de carnivores, entretenus dans les ménageries, atteints de morve pour avoir mangé de la viande de chevaux morveux. Cependant, l'apôtre de l'hippophagie DECROIX, dans son ardeur de prosélytisme, ne craignit pas de manger de la viande crue provenant de chevaux atteints de morve, comme il écrit dans son livre sur les avantages de l'hippophagie: « Sept ou huit fois, malgré ma répugnance pour la viande saignante, j'ai mangé ou plutôt avalé une pilule de différents chevaux abattus pour morve aiguë ou chronique ». D'après RENNES, la chair des animaux morveux n'est dangereuse que dans des cas tout à fait exceptionnels (septicémie morveuse) où elle n'aurait aucune chance d'être consommée, et on pourrait la livrer

à la consommation, après un épiluchage soigné de son système lymphatique, et de sa stérilisation par la chaleur.

Actuellement la morve est rare en France. L'hippophagie fut un moyen puissant de lutte contre la morve; en effet, elle a permis de découvrir de nombreux foyers de cette maladie. Les statistiques du service vétérinaire de la Seine indiquent, que: en 1896, sur 15.541 chevaux abattus à l'abattoir de Villejuif à Paris, 74 cas de morve furent constatés; en 1909 sur 60.261 abattus à l'abattoir Decroix, 13 cas; en 1919, 2 cas sur 75.760 équidés abattus, en 1930 sur 80.177 un seul cas, au cours de l'année 1933 il n'a pas été constaté de cas de morve à l'abattoir hippophagique Decroix. Ainsi, a presque disparu cette terrible maladie qui a causé tant de tort à l'hippophagie.

La viande provenant d'animaux morveux ne peut être livrée à la consommation, conformément à l'article 42 de la loi du 21 juin 1898. D'après RENNES, la saisie légale ne s'applique qu'aux viandes des sujets abattus comme atteints de la morve; si l'affection se révèle fortuitement à l'examen du cadavre à l'abattoir, la saisie n'est pas obligatoire et elle doit être motivée par l'importance des lésions. D'après le Professeur VERGE, dans tous les cas de morve la saisie totale s'impose.

2) MALADIES CHARBONNEUSES. — a) *Charbon bactéri-dien*. — Il est dû à l'envahissement de l'organisme par la *bactéridie charbonneuse* et il est transmissible à l'homme.

Le danger de la manipulation des carcasses d'animaux atteints de charbon a été plusieurs fois noté. En outre, de nombreux cas mortels de charbon d'origine alimentaire peuvent être rapportés à la consommation de viande ou de viscères d'animaux charbonneux; l'ingestion de viande et des viscères provenant de tels animaux est dangereuse, en raison de leur virulence possible, du pouvoir pathogène de la bactéridie charbonneuse et de ses spores pour l'homme et de la possibilité de transmission de la maladie par les voies digestives. La viande

qui renferme des spores charbonneuses est plus dangereuse. Il semble cependant que l'on puisse consommer impunément de la viande d'animal charbonneux tué à l'agonie, à condition de la consommer sur-le-champ. Le Professeur PANISSET, dans son livre sur *les maladies des animaux transmissibles à l'homme*, écrit: « Il peut arriver, chez l'homme, que l'ingestion de viande charbonneuse ne soit pas l'origine d'une infection, sans doute parce que la viande est fraîche et qu'elle ne renferme que des bastéridies, pas de spores. Au contraire, si la viande est découpée, exposée à l'étal du boucher, mieux encore hachée, la bactériodie a pu sporuler et, dès lors, la consommation de la viande peut être dangereuse. Les hachis préparés avec le foie sont plus dangereux que ceux préparés avec la viande ».

La salaison même prolongée est impuissante à détruire la virulence de la viande infectée; il en est de même pour le fumage, car la spore une fois formée résiste pendant assez longtemps à l'action de ces procédés de conservation, mais nos pratiques culinaires peuvent détruire cette virulence. Signalons aussi le danger des produits de charcuterie, qui peuvent renfermer des spores virulentes. Le charbon bactéridien est une maladie très rare, depuis 1904 aucun cas n'a été signalé à l'abattoir Decroix.

b) Charbon symptomatique. — Il est dû à la *bactérie de Chauveau*, et il ne se transmet pas à l'homme. La viande provenant d'animaux atteints de cette maladie n'est pas dangereuse, mais elle est répugnante, à cause de l'odeur de beurre rance qu'elle dégage, susceptible d'être accentuée par la cuisson; de plus, elle s'altère très rapidement. Le charbon symptomatique est une maladie exceptionnelle.

La viande provenant d'animaux atteints des maladies charbonneuses ne peut être livrée à la consommation, conformément aux prescriptions de l'art. 42 de la loi du 21 juin 1898 sur le code rural.

3) RAGE. — Maladie peu fréquente, due à un *virus filtrable* à grande affinité pour le système nerveux. La ma-

nipulation des carcasses d'animaux atteints de rage semble être dangereuse. Les abats: cerveau, moelle épinière, langue et estomac sont très virulents. Les avis sur le danger de la consommation de viande provenant d'animaux enragés sont partagés: DECROIX, en ingérant de la viande rabique a voulu prouver son innocuité; d'après RENNES la consommation des muscles et des viscères serait sans danger dans l'immense majorité des cas. Cependant, malgré la destruction du virus rabique par le suc gastrique, l'ingestion de viande rabique serait dangereuse dans certaines conditions. GOHIER, FERNEL, SCHENKINS, SANZONI et ALFORDI, ont rapporté des cas de rage humaine constatés chez des personnes ayant ingéré la chair d'animaux enragés; de même, il existe des exemples qui prouvent que des carnassiers, des fauves de ménagerie ayant consommé de la chair rabique ont contracté la rage. Cependant, peu après la contamination la viande peut être consommée impunément. Aux termes de l'art. 42 de la loi du 21 juin 1898 sur le code rural, la viande des animaux abattus comme atteints de la rage ne peut être livrée à la consommation.

Les animaux suspects de rage sont consignés, et, si au bout de quelques jours les symptômes ne s'accusent pas, sont abattus pour la consommation. Quant aux animaux contaminés, ayant été mordus par un animal enragé, ils peuvent être abattus pour la boucherie dans les huit jours qui suivent celui de la morsure, conformément à l'art. 13 du décret du 6 octobre 1904.

4) TUBERCULOSE. — Elle est due au *bacille tuberculeux de Koch* du type bovin, aviaire et exceptionnellement du type humain. Elle revêt le plus souvent une forme miliaire, dans laquelle les parenchymes, notamment le poumon, montrent des tubercules miliaires innombrables, de tissu dense, homogène et fibreux, et une forme sarcomateuse avec formation de tumeurs dans les parenchymes, d'un tissu blanc jaunâtre, compact, résistant sans tendance à la caséification; il y a aussi une forme sarcomateuse diffuse sans tumeurs bien délimitées, où le parenchyme normal disparaît et se remplace par

un tissu blanc homogène. La tuberculose musculaire vraie est tout à fait exceptionnelle, les muscles étant un mauvais milieu de culture.

La manipulation des carcasses d'animaux tuberculeux offre des dangers. CÉSARI, dans le rapport du service vétérinaire sanitaire de Paris, rapporte un cas de tuberculose d'inoculation observé chez un ouvrier boucher qui s'était blessé au doigt en préparant des chevaux saisis pour tuberculose généralisée.

La consommation de la viande provenant d'animaux tuberculeux peut être dangereuse à cause du pouvoir pathogène du bacille de Koch du type bovin et aviaire pour l'homme, de la possibilité de transmission de la maladie par voie digestive et de la virulence des muscles dans certaines formes anatomo-pathologiques des lésions.

WESTENHOEFFER, SWIERSTRA, BONGERT et NIEBERLE démontrèrent expérimentalement la virulence du suc musculaire provenant d'animaux atteints de tuberculose miliaire aiguë, et de tuberculose caséuse avec foyers de ramollissement ou accompagnée de lésions ganglionnaires à caséification rayonnée. Dans ces formes l'irruption de bacilles dans le torrent de la grande circulation amène pendant un certain temps la virulence des muscles. Dans les autres cas le tissu musculaire peut être consommé impunément, à condition qu'il soit séparé complètement des autres tissus et qu'il ne soit pas souillé de matières virulentes. L'ingestion des viscères des animaux tuberculeux est plus dangereuse.

La tuberculose du cheval est exceptionnelle. Voici quelques chiffres que nous empruntons aux statistiques du service vétérinaire de la Seine: en 1920, sur 56.603 chevaux abattus pour la consommation à l'abattoir Decroix, 2 cas de tuberculose furent constatés; en 1930, sur 80.177, 8 cas et en 1933, sur 75.856, 3 cas seulement.

La conduite du vétérinaire inspecteur, en matière de viandes provenant d'animaux tuberculeux de l'espèce équine, est réglementée par le Décret du 24 janvier 1934, en commun avec les autres espèces. L'article premier prescrit la saisie totale lors: a) de tuberculose miliaire

aiguë avec foyers multiples; b) de tuberculose caséuse avec foyers de ramollissement volumineux ou étendus à plusieurs organes; c) de tuberculose caséuse étendue, accompagnée de lésions ganglionnaires à caséification rayonnée. Dans tous les autres cas la saisie doit être partielle. Toute région, siège d'une lésion tuberculeuse quelconque, même nettement délimitée, doit être saisie, dénaturée et détruite en totalité; la tuberculose d'un ganglion entraîne la saisie, la dénaturation et la destruction de la région correspondante. Les viandes saisies, suivant les prescriptions de l'article 2, qui seront reconnues suffisamment alibiles, après un épluchage soigné pourront être remises au propriétaire, mais sous la réserve qu'elles seront stérilisées dans la vapeur sous pression. Les viandes ainsi traitées ne pourront être vendues, que sous la dénomination de « viandes stérilisées ».

La saisie des abats est prescrite par l'article premier: tout organe, siège d'une lésion tuberculeuse quelconque, même nettement délimitée, est saisi, dénaturé et détruit en totalité; la tuberculose d'un ganglion entraîne la saisie, la dénaturation et la destruction de l'organe correspondant.

B) Maladies dans lesquelles l'utilisation de la viande n'est pas visée par la loi.

1) **DOURINE.** — Maladie spéciale aux équidés, due au *Trypanosoma equiperdum* ; elle est exceptionnellement rencontrée.

C'est une maladie réputée contagieuse, visée par la loi du 21 juin 1898 sur le code rural; cependant, la consommation de la viande provenant d'animaux atteints n'est pas interdite par la loi. D'après RENNES, la carcasse peut être livrée à la consommation si le sang paraît normal et si les muscles ne présentent aucun signe d'émaciation, la saisie doit être totale en cas de lésions étendues ou de qualité insuffisante de la viande, les abas doivent être saisis dans tous les cas. D'après le Professeur VERGE

dans tous les cas de fourme la saisie totale doit être prononcée.

2) LYMPHANGITE ULCÉREUSE. — Maladie spéciale aux équidés, déterminée par le *bacille de Preisz-Nocard*. Transmissible à l'homme mais dans des conditions exceptionnelles. Elle est caractérisée par l'apparition de boutons et de plaies ulcéreuses surtout à la partie inférieure des membres postérieurs ; en cas de généralisation la suppuration s'étend aux reins et souvent aux régions, périnéale, fessière et jambière. En 1909, JULIEN trouve l'agent de la maladie dans les abcès des reins chez deux chevaux abattus et atteints de lymphangite ulcéreuse ; en 1911 sur 15 cas d'abcès des reins observés à l'abattoir hippophagique Decroix, il a trouvé 8 fois le bacille de Preisz-Nocard. ALLEAUX, dans le rapport du service vétérinaire de la Seine, signale aussi deux cas de lymphangite ulcéreuse avec des lésions suppurées des reins.

Dans tous les cas de généralisation de la maladie, la carcasse est saisie en totalité, dans les autres cas un épiluchage soigné est effectué.

3) TÉTANOS. — Maladie due à la pullulation locale, dans une plaie accidentelle ou opératoire, du *bacille de Nicolaïer*. Elle est transmissible à l'homme.

Sur le cadavre habillé les altérations, s'il en existe, n'ont rien de caractéristique, au niveau des muscles contracturés on note quelques reliquats hémorragiques.

La manipulation des carcasses de chevaux tétaniques ne semble pas être dangereuse. CÉSARI, dans une discussion sur l'inspection des viandes tétaniques dans le Bulletin de la Société de Médecine Vétérinaire Pratique, dit : « Durant les vingt années que je viens de passer à l'abattoir hippophagique de Paris, je n'ai jamais entendu parler d'un cas de tétanos, survenu chez les ouvriers de cet établissement. »

Quant à la nocivité des viandes tétaniques les avis sont partagés. Pour SORMANI, FERMI et CELLI, MESSNER, GERLACH, CÉSARI et JULIEN, l'ingestion des viandes tétaniques n'est pas dangereuse ; en revanche, BETOLI, PAUTET,

VERNEUIL, TEYSSANDIER et RABINOWITSCH croient à la nocivité de ces viandes. Le Professeur VERGE, dans un article sur les viandes tétaniques, en résumant les opinions de ces auteurs, et en se basant sur la présence inoffensive du *Bacillus tétani* dans l'intestin de certains animaux conclut, que l'on pourrait considérer comme à peu près nul le danger d'une intoxication tétanique par la viande des animaux malades, même si cette viande est consommée à l'état cru. Toutefois il considère la viande tétanique comme un aliment répugnant et il est d'avis, que sa vente constitue une fraude aux termes de la loi du 1^{er} août 1905.

Les avis sur la conduite du vétérinaire inspecteur sont différents. D'après RENNES, au début de la maladie la viande peut être livrée à la consommation, mais les régions où sont apparus les premiers symptômes doivent être saisies; lors de tétanos généralisé ou compliqué la saisie totale doit être prononcée. D'après le Professeur VERGE, en France, où l'organisation sanitaire ne prévoit pas l'institution de l'étal de basse boucherie, la saisie totale s'impose dans tous les cas. En 1931, la Société de Médecine Vétérinaire pratique, après une discussion approfondie relative à la consommation de la viande provenant d'animaux atteints de tétanos, a émis l'avis que la consommation de cette viande ne doit pas être autorisée.

Le règlement de l'abattoir hippophagique Decroix interdit l'abatage des chevaux atteints de tétanos. Les statistiques du service vétérinaire sanitaire indiquent que: en 1930, 13 chevaux et 1 mulet furent refusés comme atteints de tétanos; en 1931, 6 chevaux, en 1932, 11 et en 1933, 5.

4) BOTULISME. — Maladie due au *bacillus botulinus* et caractérisée par des troubles paraplégiques. Transmissible à l'homme. Sur le cadavre on n'observe pas de lésions. La viande provenant d'animaux malades présente une apparence à peu près normale, sauf dans quelques cas où une odeur butyreuse d'intensité variable est dégagée. Elle a pu être ingérée à l'état frais sans

provoquer aucun processus fâcheux; en revanche, consommée sous forme de produits de charcuterie, elle est dangereuse, donnant presque toujours des accidents mortels, dus à la toxine botulinique secrétée en absence de l'air. Les animaux atteints de botulisme sont saisis en totalité ainsi que les viandes et les produits de charcuterie à odeur de beurre rance.

5) ANÉMIE INFECTIEUSE. — Maladie spéciale aux équidés due à un *virus filtrable*. Elle est exceptionnellement transmissible à l'homme.

Les altérations que l'on note sur la carcasse et les abats, dans la forme suraiguë, sont celles de toutes les septicémies. Dans la forme aiguë et chronique la viande est hydro-hémique, la carcasse est humide et luisante, le myocarde est décoloré et tacheté d'ecchymoses, le foie hypertrophié et friable, la rate est volumineuse, bosselée et de consistance ferme. La manipulation des cadavres provenant d'animaux atteints serait dangereuse dans certaines conditions. Quant à la consommation de la viande, elle ne semble pas être dangereuse, malgré le pouvoir pathogène du virus pour l'homme, la possibilité de transmission de la maladie par les voies digestives, et la virulence certaine des muscles. — LUHRS a pu transmettre la maladie à un cheval sain en lui faisant ingérer des fragments de muscles provenant d'un animal malade. — « La consommation partout répandue de la viande crue de cheval plaide en faveur de son innocuité. Malgré la virulence du muscle, aucun fait n'est venu montrer la possibilité d'une contamination de l'homme par l'ingestion de viande infectée » (VERGE). L'anémie infectieuse est assez fréquente, on en a constaté à l'abattoir hippophagique Decroix: en 1931, 92 cas et en 1932 114 cas.

La viande des animaux atteints est retirée de la consommation, si elle est fiévreuse, hydro-hémique, cachectique, ou si elle présente des œdèmes généralisés. Si les altérations sont atténuées, on consigne la viande pendant au moins 24 heures avant de l'accepter.

6) GOURME. — Maladie spéciale aux équidés, due au *streptococcus equi* de Schutz.

Dans la forme septicémique les organes sont congestionnés et les muscles présentent les caractères de viandes saigneuses avec des lésions hémorragiques. Dans les autres formes les altérations varient avec les organes atteints, mais le plus souvent on observe la suppuration des ganglions. L'infection purulente peut être observée. Dans le cas d'abcès métastasiques sur tous les organes la saisie totale est prononcée, dans les autres cas on se base sur les motifs propres de saisie que la carcasse peut présenter: viande septicémique, saigneuse ou fiévreuse, pour effectuer la saisie.

7) AFFECTIONS TYPHOÏDES. — a) *Fièvre typhoïde*. — Maladie spéciale aux équidés, déterminée par un *virus filtrable*. Sa forme septicémique est habituelle, les complications sont rares et déterminées par des germes secondaires. La viande provenant d'animaux malades offre des dangers à être consommée, à cause des germes secondaires de sortie et notamment des paratyphiques. Elle est retirée de la consommation comme septicémique, saigneuse ou fiévreuse. Dans le cas de complication pulmonaire la saisie est aussi totale.

b) *Pneumonie infectieuse*. — Pneumonie à caractère contagieux, due à un virus indéterminé. Elle peut se compliquer de pleurésie, de péricardite, de myocardite, de suppuration et de gangrène pulmonaire. Dans la forme aiguë, au moindre signe d'altération musculaire on saisit la carcasse en totalité ; lors de complication la saisie totale est aussi prononcée ; dans la forme chronique on juge d'après l'état général et d'après la valeur alimentaire de la viande.

8) HORSE-POX. — La viande provenant d'animaux atteints de cette maladie ne présente des signes d'altérations qu'exceptionnellement, et la libre consommation est autorisée.

9) BOTRYOMYCOSE. — Maladie assez fréquente, due au *Botryomyces equi* et caractérisée par des néoformations inflammatoires qui siègent dans la peau, le cordon testiculaire et les viscères. JOHNE et FRÖHNER ont constaté

la présence de botryomycomes aussi dans les muscles. Lors de généralisation la saisie totale est prononcée, dans les autres cas on saisit les viscères et les régions musculaires envahis.

10) SEPTICÉMIE GANGRENEUSE. — Elle est due à l'envahissement des tissus par le *vibrion septique de Pasteur*, complication de plaies accidentelles ou opératoires et d'accouchements dystociques. Le vibrion septique peut aussi envahir la carcasse, lors d'une éviscération tardive.

Les muscles de ces animaux présentent les caractères des viandes septicémiques. La manipulation des carcasses offre quelques dangers, quant à la consommation de la viande « il n'est jusqu'à présent aucune observation démontrant d'une façon probante la nocivité particulière des viandes provenant des animaux abattus pour cause de septicémie gangreneuse » (P. GUILLAUME). Toutefois, la saisie totale est pratiquée, une fois le diagnostic de septicémie gangreneuse posé.

11) ANASARQUE. — Sur la carcasse habillée, dans presque tous les cas, on constate une infiltration intermusculaire abondante et l'existence de larges ecchymoses d'un noir foncé dans l'épaisseur des muscles des cuisses et des épaules; les viscères présentent des lésions vagues d'œdème et de congestion.

La viande ne semble pas être toujours dangereuse ; PRELLER et FROMM nourrirent un chat et trois chiens avec 250 à 500 gr. de viande provenant d'un animal atteint d'anasarque sans observer d'accident, et deux personnes ingérèrent l'une 200 gr. de cette viande cuite et l'autre 500 gr. crue, sans être incommodées.

A l'abattoir Decroix, en 1930, 1 cheval fut saisi comme atteint d'anasarque, en 1931, 12, en 1932, 3 et en 1933 aucun.

Dans tous les cas d'anasarque, maladie de nature infectieuse, la saisie totale est prononcée.

12) HÉMOGLOBINURIE. — Les muscles des hémoglobinuriques peuvent présenter les caractères des viandes fiévreuses ou saigneuses, surtout à la région des psoas, des iliospinaux et du grasset. Les reins et la rate peuvent pré-

senter des lésions hémorragiques. Les avis sur la conduite du vétérinaire inspecteur sont partagés. D'après MAÏER cette viande doit être saisie, car les animaux ne sont abattus qu'après plusieurs jours de traitement et après avoir reçu des médicaments divers. Pour VALLÉE, l'inspection de la viande des chevaux sacrifiés pour hémoglobinurie doit être sévère, car elle se décompose rapidement et se laisse facilement envahir par les germes paratyphiques. Pour LEDUC, qui doute sur la toxicité de la viande d'hémoglobinurique, quand l'abatage a lieu au début de la maladie, la viande peut être livrée à la consommation. D'après ROUSSEAU, on doit consigner la viande des paraplégiques pendant au moins 24 heures, cette période d'observation est courte pour PARENT. D'après PIETTRE, on doit saisir les animaux à viande fiévreuse et ceux qui montrent des lésions graves des psoas, des reins, de la rate et de la moelle osseuse ; pour la libre consommation des autres on jugera d'après la valeur alimentaire de la viande.

13) PNEUMONIES. — L'art 9 de l'ordonnance du 15 juin 1905 concernant l'abattoir hippophagique Brancion prévoit la saisie des viandes provenant d'animaux atteints de peumonie.

La *pneumonie aiguë* à la période d'état accompagnée de myocardite et d'hépatite aiguë entraîne la saisie totale du malade. Lors de *pneumonie chronique* seul le poumon est saisi. La *pneumonie gangréneuse* donne presque toujours lieu à l'infection putride, les lésions rencontrées sont celles des intoxications septiques et motivent la saisie totale. En 1932, 52 chevaux furent saisis à l'abattoir Decroix comme atteints de pneumonie gangréneuse et en 1933, 29.

14) PLEURÉSIE et PÉRITONITE. — Dans la *pleurésie* et *péritonite aiguë* ou *subaiguë* avec liquide purulent et fausses membranes l'animal est saisi en totalité. Dans les cas de *pleurésie chronique* se traduisant par l'atélectasie pulmonaire et l'épaississement de la plèvre, et de *péritonite chronique*, seuls les organes atteints sont saisis ; toutefois, lorsque la valeur alimentaire de la viande est

jugée insuffisante, la saisie totale est prononcée. On a saisi à l'abattoir Decroix en 1933, 22 chevaux pour pleurésie et 15 pour péritonite.

15) COLIQUES. — *L'indigestion gastrique, l'indigestion intestinale gazeuse, la coprostase, la congestion intestinale, les occlusions et les obstructions intestinales et la hernie étranglée* sont les principales causes. Les abatages de chevaux atteints de coliques sont fréquents à l'abattoir Decroix. La viande de ces animaux est très souvent saigneuse et dans d'autres cas fiévreuse; les lésions au niveau des viscères sont très nettes : l'intestin est rouge foncé, la muqueuse noire, les vaisseaux gorgés de sang, le foie congestionné, etc... Des recherches bactériologiques ont été faites pour voir si de microbes toxiques passent *intra-vitam* dans le sang des animaux atteints de coliques. Sur 83 chevaux atteints de coliques examinés par SAVIC, 2 seulement présentaient des microbes — des streptocoques — dans leur sang. Cependant, la viande de ces animaux est sévèrement inspectée : en 1932, 62 chevaux furent saisis pour des coliques à l'abattoir Decroix et en 1933, 40 chevaux, 2 mulets et 1 âne. La sévérité est plus grande pour les chevaux abattus d'urgence pour des coliques ; voici quelques pourcentages des saisies totales parmi ces animaux : en 1930, 32,78 p. 100, en 1931, 54,54 p. 100.

La conduite du vétérinaire inspecteur à l'égard des chevaux atteints de coliques varie. Lors de coliques légères sans altérations musculaires et viscérales la viande est livrée à la consommation. Dans des cas plus graves, lors de lésions viscérales peu accusées, la viande est consignée et examinée de nouveau après refroidissement. Dans les cas de congestion intestinale, volvulus, invagination, etc... où les altérations sont caractéristiques, la saisie totale est pratiquée.

16) INFECTION PURULENTE. — Elle est due à l'envahissement de l'organisme par des microbes pyogènes, complication de plaies suppurantes. Le *mal de garrot*, de *nuque*, les *arthrites* et *synovites purulentes*, la *phlébite suppurative de la jugulaire*, les *javarts*, le *crapaud*, les *eaux*

aux jambes, la carie des molaires avec ostéite suppurée et les abcès divers sont les principales causes. Les lésions rencontrées au niveau des viscères, muscles et autres tissus sont des abcès miliaires ou des foyers plus ou moins étendus de suppuration; les poumons sont toujours atteints. L'agent pyogène principal semble être le *bacille de Bang*, rencontré toujours dans les plaies primitives (ALLEAUX et MULOT).

La viande des animaux atteints d'infection purulente est saisie en totalité, conformément à l'art. 9 de l'ordonnance concernant l'abattoir hippophagique Brancion (15 juin 1905).

En 1931, 13 chevaux furent saisis pour infection purulente; en 1932, 2 et en 1933, 2.

17) MALADIES PARASITAIRES. — a) *Les gales* (sarcoptique, psoroptique et chorioptique) sont des maladies réputées contagieuses. La carcasse est retirée de la consommation si l'état général de l'animal est mauvais et la viande est cachectique; par contre, si l'état du sujet est bon, elle est livrée à la consommation.

b) *Psorospermose*. — Elle est due au *Sarcocystis Bertrani* rencontré surtout au niveau du diaphragme, de l'œsophage, du cœur, dans les muscles du pharynx, du cou et de l'abdomen sous forme de minces filaments blanchâtres. GUILLAUME a rencontré des sarcosporidies dans l'œsophage de 80 p. 100 des chevaux abattus à l'abattoir de Bordeaux. GALIBERT et VIEILLARD ont signalé un cas de psorospermose généralisée à l'abattoir Decroix. La transmission à l'homme par ingestion n'est pas démontrée; cependant, elle a été observée chez la souris. Les toxines secrétées semblent être inoffensives; COBBOLD a ingéré 18.000 psorospermies en deux repas sans être incommodé.

En présence d'un petit nombre de parasites, chez les sujets en bon état général, on pratique l'épluchage; en revanche, s'ils s'observent dans plusieurs muscles et si leur évolution est accompagnée d'altérations musculaires plus ou moins graves, la saisie totale est prononcée.

c) *Sclérostomiose du péritoine*. — Elle est rencontrée sur environ un tiers des chevaux maigres et se traduit

par la présence dans le tissu conjonctif sous-péritonéal de larves de *sclerostoma equinum*. On en a rencontré aussi dans les muscles et le tissu conjonctif (NEUMANN).

Dans la sclérostomie accompagnée de maigreur on fait la saisie totale ; par contre, chez les chevaux en bon état, l'épluchage est pratiqué.

d) *Echinococcose*. — Elle est due à la présence de l'*Echinococcus polymorphus*, forme kystique du *taenia echinococcus*, dans les viscères et exceptionnellement dans les tissus conjonctif et musculaire. Les régions et les viscères sièges de vésicules hydatiques, quoique non dangereux directement pour l'homme, sont retirés de la consommation.

L'échinococcose viscérale est très fréquente : en 1932, 776 cas d'échinococcose viscérale ont été relevés à l'abattoir hippophagique Decroix, soit 36,65 p. 100 des saisies d'abats ; en 1933, 430 cas, soit 28,10 p. 100 des saisies d'abats.

18) TUMEURS. — Les tumeurs le plus fréquemment rencontrées sont les sarcomes (leucosarcomes et mélanosarcomes), on rencontre aussi des angiomes et des fibromes. D'après CÉSARI, la proportion générale des sarcomes non mélaniques s'élève à 0,46 p. 100 ; cet auteur a observé 184 sur 40.000 chevaux abattus, avec métastases dans 66 cas. Les sarcomes mélaniques se rencontrent surtout chez les chevaux de robe blanche ou très claire ; ils se localisent de préférence à la voûte sous-lombaire, au bassin, dans le conjonctif périrectal, dans les ganglions, parotide, etc... ; on les rencontre aussi dans les viscères et notamment dans le foie, rate et rein. Les angiomes sont soit localisés soit généralisés et leur grosseur varie de celle d'un pois à celle d'une noix ; ceux des muscles siègent entre les fibres musculaires.

L'ordonnance concernant l'abattoir hippophagique Brancion (15 juin 1905), prévoit la saisie des viandes provenant d'animaux atteints de néoplasie.

Quand les tumeurs sont localisées on pratique la saisie partielle de la région intéressée ; en revanche, lors de généralisation la saisie totale est prononcée, quelque soit l'état du sujet. On a saisi à l'abattoir hippophagique

Decroix, en 1933, 30 chevaux pour mélanosarcomatose généralisée et 40 pour sarcomatose non mélanique.

19) PIGMENTATIONS. — Outre l'*infiltration mélanique* rencontrée surtout sur les sujets de robe blanche, on trouve chez le cheval une pigmentation en brun chocolat des tissus conjonctif et graisseux, accompagnée d'une inflammation exsudative des ganglions et des vaisseaux lymphatiques, pigmentation à laquelle on a donné le nom de *Lymphangite pigmentaire*. JULIEN en a observé 7 cas à l'abattoir Decroix.

On juge d'après la valeur alimentaire de la viande et l'état général du sujet pour faire l'épluchage ou prononcer la saisie totale.

II. — ROLE DE LA VIANDE DE CHEVAL DANS LA GENESE DES TOXI-INFECTIONS D'ORIGINE CARNEE DE L'HOMME

Les toxi-infections d'origine carnée, d'après SACQUÉPÉE, sont des accidents toxi-infectieux à prédominance gastro-intestinale, observés chez l'homme et parfois chez les animaux, consécutifs à l'ingestion de viandes fraîches ou conservées, sans que l'expertise permette de déceler dans ces aliments l'existence d'un poison chimique nettement défini.

Elles sont déterminées presque toujours par les bacilles carnées : *Bacille de Gärtner* et *Bacille d'Aertrycke*, qui appartiennent à la famille du *Paratyphique B*, et exceptionnellement par d'autres bactéries — *colibacille*, *proteus vulgaris*, *staphylocoque*, *entérocoque*. Le *bacille de Schottmüller*, agent de la paratyphoïde de l'homme, a été rencontré chez deux chevaux abattus d'urgence, ainsi que *bacillus typhi-murium* du groupe Gärtner chez un cheval, qui a ingéré accidentellement une dose de culture de ce bacille.

Comme dans toutes les espèces la viande de cheval

peut s'infecter du vivant de l'animal, ou se contaminer après la mort. Ce sont les infections générales, les maladies à virus filtrable, les affections de l'estomac et de l'intestin, l'avortement épizootique, l'anasarque, l'hémoglobinurie, le décubitus prolongé, les arthrites, etc..., qui sont responsables de l'infection intra-vitam de la viande.

Les bacilles carnés ne provoquent qu'exceptionnellement des lésions macroscopiques et partant, la viande se présente avec tous les signes d'une parfaite innocuité. C'est pour cette raison que le diagnostic sur le vivant et l'examen des viscères sont d'une importance capitale.

La plupart des statistiques démontrent que la viande de cheval est moins responsable dans la genèse des toxi-infections de l'homme, que celles des bovidés et du porc. En France, sur 51 épidémies étudiées par SACQUÉPÉE : 6 sont dues à la viande de cheval, soit 12 p. 100 ; 20 à la viande des bovidés, soit 40 p. 100 ; 9 à la viande de porc, soit 18 p. 100 et 1 à la viande de mouton. Pour KUPPELMAYR, sur 157 épidémies apparues en Allemagne de 1913 à 1922 : 47 sont provoquées par la viande de cheval, 39 par la viande des animaux de l'espèce bovine, 26 par la viande de porc et 1 par celle du mouton. Pour STANDRUS, la viande de cheval est responsable dans 27, 8 p. 100 des cas, celle des bovidés dans 55,2 p. 100 et celle du porc dans 15,7 p. 100. En Prusse, d'après KLIMMECK, sur 107 cas de toxi-infections et intoxications d'origine carnée, constatés en 1924 et 1925 : 10 sont dus à la viande de cheval, soit 9,3 p. 100 ; 36 à la viande des bovidés, soit 33,7 p. 100 ; 23 à celle du porc, soit 21,5 p. 100 et 12 à des mélanges de viandes de bœuf, de porc, de mouton et de veau, soit 11,2 p. 100. D'après la statistique des toxi-infections et intoxications d'origine carnée en 1931 et 1932, dressée par MEYER à l'office de santé du Reich : le plus grand nombre des cas est rapporté aux produits de charcuterie, ensuite aux « viandes diverses », aux volailles, aux poissons, puis aux viandes de bœuf et de porc ; les accidents provoqués par la viande de cheval sont rares. Et, voici ce que RENNES écrit sur l'étiologie générale des accidents d'origine carnée : « Abstraction

faite des espèces microbiennes en cause, la viande de vache est celle qui a occasionné le plus grand nombre d'accidents ; viennent ensuite les viandes de veau, de porc, de bœuf, de cheval et de mouton ».

Les abatages d'urgence jouent un rôle considérable dans la genèse des toxi-infections. En Allemagne, sur 157 épidémies constatées de 1913 à 1922, 53 étaient dues à la viande provenant d'animaux abattus d'urgence. En Hollande, tandis que les animaux abattus normalement donnent 1,8 p. 1000 de viande insalubre pour le cheval, ceux abattus d'urgence en donnent 132 p. 1000. En Prusse, la viande de 10 chevaux, accusée de provoquer des accidents toxi-infectieux en 1924 et 1925, provenait 2 fois d'abatages réguliers et 8 fois d'abatages d'urgence. Cependant, l'examen bactériologique a démontré que la viande provenant de chevaux abattus d'urgence n'était pas toujours infectée. HORN et KLIEM ont examiné les muscles et les organes de 67 chevaux abattus d'urgence en 1919 : le résultat fut négatif pour 63 chevaux, soit dans 94 p. 100 des cas, et positif sur 4 ; sur ces derniers on n'a pas décelé de bacilles carnés. SAVIC fait des recherches bactériologiques sur 12 chevaux abattus d'urgence : le résultat fut négatif pour tous.

CHAPITRE IV

DE L'INTRODUCTION DE L'HIPPOPHAGIE EN GRÈCE

Alors que la consommation de la viande des équidés, depuis son introduction dans l'alimentation, progresse de jour en jour dans tous les pays hippophages, en Grèce on n'a jamais pensé à exploiter cette richesse. Jusqu'à présent on n'a pas tenté d'y introduire l'hippophagie, même pendant les périodes de guerres où l'insuffisance des ressources en viande et autres aliments s'est fait sentir.

Cette question de l'introduction de la viande de cheval dans l'alimentation, en notre pays, si négligée mais importante à plusieurs points de vue, mérite au moins d'être discutée. Examinons donc successivement la nécessité, la possibilité et les avantages de l'institution de l'hippophagie en Grèce.

I. — Nécessité de l'introduction de l'hippophagie.

La quantité de viande fournie par les autres animaux de boucherie est-elle suffisante, assez abondante dans notre pays, pour qu'il ne soit pas indiqué de s'adresser

aux muscles des équidés ? L'importation de l'étranger de viandes fraîches ou préparées et d'animaux vivants et destinés à la boucherie nous autorise à répondre par la négative. La viande fournie par nos animaux de boucherie n'est ni assez abondante, ni suffisante, au contraire nous en manquons et nous sommes obligés d'en acheter à l'étranger des quantités considérables, comme le montrent les chiffres suivants : en 1932, on a importé 131.294 kilog. de viande fraîche et préparée d'une valeur de 5.656.323 drachmes, et 696.426 animaux (bœufs, vaches, veaux, moutons, chèvres et porcs) vivants et destinés à la boucherie, représentant une valeur de 238.278.845 drachmes. En 1933 furent introduits 48.570 kilog. de viande fraîche et préparée, pour une valeur de 3.555.571 drachmes, et 811.155 animaux destinés à la consommation et représentant une valeur de 288.053.882 drachmes.

Une partie de cette viande pourrait être avantageusement remplacée par celle de nos équidés, aujourd'hui perdue à l'équarrissage.

II. — Possibilité de l'introduction de l'hippophagie.

La première question qui se pose a trait au nombre des animaux qui constituent notre cheptel équin. Le nombre des équidés de notre pays est-il suffisant pour pouvoir en livrer une partie à la consommation ? Nous allons essayer de répondre par comparaison avec ce qui se passe dans les pays hippophages. En France, où l'effectif total des équidés est de 3.231.000, on en sacrifie pour la boucherie 300.000 par an approximativement ; en Belgique, où le cheptel équin est 238.012, on en livre à la consommation plus de 25.000 annuellement ; en Autriche, où la population chevaline se monte à 260.000, on a sacrifié 27.581 chevaux pour la consommation à Vienne seulement, au cours de l'année 1933. L'Alle-

magne, qui possède près de 3.400.000 équidés, livre à la consommation plus de 100.000 têtes annuellement, et en exporte à l'étranger, pour la boucherie, un nombre considérable. En résumé, en France, Belgique et Autriche, c'est environ le dixième du cheptel équin qui est utilisé pour la consommation, et en Allemagne c'est le trentième sans compter les exportations.

La Grèce possède, d'après les statistiques de 1932, 848.327 équidés comprenant 324.234 chevaux, 160.388 mulets et 363.705 ânes. On peut en déduire que le nombre des solipèdes y est suffisant, assez important pour qu'on puisse en utiliser une bonne partie pour la consommation.

La deuxième question a trait au prix des animaux. Les chevaux coûtent-ils trop cher dans notre pays pour pouvoir fournir un aliment à bon marché ? Nous répondons encore par la négative, parce que l'hippophagie ne réclame que des animaux impropres à tout service rémunérateur pour leurs propriétaires, des animaux accidentés, tarés, maigres, âgés, atteints de maladies chroniques incurables ou de maladies nécessitant un traitement coûteux, animaux vendus par conséquent à des prix très inférieurs. Un bœuf qui donne 150 à 200 kgs de viande nette est vendu au lieu de production de 2.500 à 3.800 drachmes ; le prix de vente de sa viande au détail est de 22 à 25 drachmes le kilo. Les chevaux devenus inutilisables ou accidentés sont livrés actuellement à l'équarrissage et ne rapportent que 200 à 400 drachmes. On peut donc en déduire que la viande de ces chevaux, livrés à l'abattoir hippophagique pour 800 à 1.600 drachmes et donnant le rendement minime de 45 p. 100, pourra être vendue avantageusement à des prix inférieurs à ceux de la viande de bœuf.

Il résulte de cet exposé que l'introduction de l'hippophagie dans notre pays est possible.

III. — Avantages de l'introduction de l'hippophagie.

L'institution de l'hippophagie sera avantageuse à plusieurs points de vue.

A) AU POINT DE VUE ÉCONOMIQUE. — Comme nous l'avons fait remarquer dans un paragraphe précédent, l'hippophagie permettra d'utiliser pour l'alimentation une quantité énorme de viande aujourd'hui perdue et partant de diminuer la quantité de viande et le nombre des animaux importés de l'étranger pour la boucherie. Les classes pauvres profiteront de cette addition de la viande des équidés à celle des autres espèces.

L'hippophagie permettra aux propriétaires de livrer à la boucherie leurs chevaux impropres au travail ou accidentés. Les animaux atteints de lésions graves des membres : ostéo-arthrites ankylosantes, bouletures accusées, etc..., ceux atteints de maladies chroniques incurables : fluxion périodique, immobilité, emphysème pulmonaire outré, etc..., les animaux aveugles, etc..., pourront, avec peu de frais et peu de soins, être engraisés et livrés à la boucherie. Que fait-on aujourd'hui dans notre pays, des chevaux accidentés, atteints de fractures, de paralysies diverses : paralysie de la langue, paralysie du pharynx, etc..., des chevaux à occlusions intestinales ou atteints d'immobilité, etc. ? Le propriétaire et le vétérinaire n'ont pas le choix entre le traitement et l'envoi à la boucherie ; celui-ci est toujours obligé de traiter. Mais nombre d'affections sont incurables et d'autres exigent des interventions chirurgicales ou des traitements médicaux longs et coûteux. Il en résulte toujours une perte pour le propriétaire qui doit choisir entre le traitement et l'équarrissage.

Quelle est la conduite du vétérinaire, dans les pays hippophages, en pareilles circonstances ? Dès que le vétérinaire voit qu'il s'agit d'une maladie chronique avec peu de chance d'amélioration, ou d'une maladie pour

laquelle un traitement coûteux et une indisponibilité prolongée seraient nécessaires, il prévient le propriétaire qui doit choisir entre le traitement et l'envoi à l'abattoir. En présence d'un cheval atteint par exemple de coliques ayant pour cause par exemple un volvulus ou une invagination, le vétérinaire n'hésite pas à conseiller au propriétaire d'envoyer sur-le-champ son animal à la boucherie. Supposons un autre cheval atteint de coliques ayant pour cause la présence de calculs dans l'intestin, le vétérinaire refoule les calculs, calme le malade et conseille au propriétaire de préparer dans les jours suivants son animal pour l'abattoir, avant que les coliques apparaissent de nouveau.

Convient-il aussi de souligner dès maintenant, sans empiéter sur un paragraphe ultérieur, que l'hippophagie permettra aux éleveurs de livrer à la boucherie les poulains mal conformés ?

L'abattoir hippophagique, en se substituant au clos d'équarrissage, favorisera la production du cheval en diminuant la durée de l'amortissement du prix d'achat. En France, avant la création de l'hippophagie, le prix de vente à l'équarrissage représentait 1 p. 100 du prix d'achat ; à l'heure actuelle il représente 30 p. 100 parce qu'on réforme les chevaux plus vite en les envoyant à la boucherie.

Une nouvelle industrie et un nouveau commerce seront créés par l'établissement de l'hippophagie. Les industriels trouveront une excellente matière première à exploiter et un nombre considérable de personnes trouveront du travail. Signalons les marchands des chevaux de boucherie et leurs employés, les chevillards, les nombreux employés des abattoirs hippophagiques, les employés des usines de produits de charcuterie à base de viande de cheval et enfin les bouchers hippiques.

B) AU POINT DE VUE SOCIAL ET HYGIÉNIQUE. — Point n'est besoin de signaler que tout ce qui augmente les ressources alimentaires profite aux pauvres ; c'est ainsi que l'hippophagie améliorera le régime des gens de petite condition, car elle leur permettra de manger à bon marché une viande saine et nourrissante. L'hippophagie

apportera donc un aliment précieux aux classes pauvres. Dans tous les pays hippophages, d'ailleurs, la viande de cheval est vraiment la viande du pauvre ; à Paris on peut se rendre compte que le plus grand nombre de boucheries chevalines se trouve dans les quartiers populeux. M. LETRILLARD, dans sa conférence au congrès de l'industrie chevaline tenu à Paris en 1909, faisait remarquer que l'hippophagie a rendu des services énormes aux classes laborieuses : « Les travailleurs ont trouvé là un aliment sain, nutritif, et extrêmement bon marché, ce qui, pour eux, a une importance capitale. L'industrie chevaline a permis aux millions de travailleurs dont parlait GEOFFROY SAINT-HILAIRE, de se procurer la viande nécessaire à leur existence. » Il est à peine besoin de remarquer que la viande doit être la base de l'alimentation du travailleur qui, au point de vue physique, dépense beaucoup.

L'hippophagie sera un moyen de lutte contre l'alcoolisme, car on a constaté que, au fur et à mesure que la consommation de la viande augmente, l'alcoolisme décroît. En effet, celui qui mange de la viande n'a pas besoin de cet excitant qu'est l'alcool, alors que, si la nourriture lui fait défaut, il est porté vers l'alcoolisme (BERNHEIM).

Par l'introduction de l'hippophagie, ce sont surtout les malades qui bénéficieront le plus. Nous avons vu dans le deuxième chapitre que la viande de cheval est préférable aux autres viandes dans le traitement par la viande crue, pour des raisons hygiéniques et économiques. Les médecins pourront prescrire à leurs malades cette viande, la seule qui puisse être consommée crue sans danger, avec l'avantage de son prix.

Par l'introduction de la viande des équidés dans l'alimentation, la santé publique sera sauvegardée. Nous ne savons pas si la viande de cheval est consommée clandestinement aujourd'hui dans notre pays, mais nous le supposons. En France, comme nous l'apprend GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, avant l'usage légal on introduisait frauduleusement cette viande à l'alimentation. La viande des équidés, une fois introduite légalement dans l'ali-

mentation, ne sera plus suspecte, parce qu'elle sera inspectée comme celle des autres espèces.

Enfin l'hippophagie sera un moyen de lutte contre les maladies contagieuses des équidés ; en effet, comme nous l'avons vu dans le troisième chapitre, l'inspection vétérinaire sanitaire dans les abattoirs a grandement contribué à la diminution des cas de morve.

C) AU POINT DE VUE ZOOTECHNIQUE. — La qualité de nos équidés sera améliorée sous l'influence de l'hippophagie. En France, il y a 40 ans, DECROIX signalait cet avantage de l'hippophagie en se basant sur les pesées qui ont été faites en 1866 et en 1881 pour obtenir la moyenne de rendement des chevaux. A la suite des premières pesées, la moyenne du poids de viande nette a été fixé à 190 kgs et, d'après les pesées de 1881, à 225 kgs. Les chevaux exténués d'autrefois, les chevaux aux tares multiples, boiteux, aveugles, etc., ne se rencontrent plus aujourd'hui dans les pays hippophages.

Le Professeur DECHAMBRE, dans sa conférence faite aux journées vétérinaires d'Alfort, en 1929, faisait remarquer l'influence heureuse exercée sur la qualité des équidés par l'hippophagie : « L'abattoir hippophagique permet d'absorber tous les déchets qui n'étaient que de mauvais éléments pour l'exploitation, du fait d'un âge trop avancé et d'un mauvais état général. Les chevaux sont réformés pour la boucherie plus tôt qu'ils ne l'étaient autrefois pour l'équarrissage et cette adaptation nouvelle n'a pas été sans modifier sensiblement l'aspect d'ensemble de notre population chevaline. Il y a une sélection économique qui se fait et qui aboutit facilement à ceci que, dans les campagnes, comme dans les villes, la qualité des chevaux a augmenté ».

L'hippophagie contribue aussi à la sélection en offrant un débouché aux éleveurs. Lorsque l'éleveur s'aperçoit qu'un de ses poulains ne pourra faire qu'un cheval mauvais ou médiocre, comme ne répondant pas au standard de la race, il l'envoie avec juste raison à l'abattoir, car les mauvais poulains, quoique destinés à faire des chevaux de peu de valeur, coûtent autant à élever que les autres.

IV. — Quelle doit-elle être notre attitude vis-à-vis de l'hippophagie ?

Devons-nous rester encore longtemps indifférents voire méfiants devant la viande de cheval, aliment qui jouit d'une si grande faveur à l'étranger ? Il n'est pas logique de laisser perdre à notre époque une quantité si considérable d'une denrée qui pourrait pallier à l'insuffisance de nos ressources en viande. L'introduction de la viande des équidés dans l'alimentation, en notre pays, doit être tentée. L'expérience faite à l'étranger a pleinement réussi. Les statistiques sont très démonstratives à ce sujet.

Une propagande sérieuse en faveur de l'hippophagie, avec le concours de l'Etat, des vétérinaires, médecins, de la presse, etc., doit être entreprise. Des banquets hippophagiques doivent être organisés, comme en France et en Allemagne, il y a près d'un siècle. Les statistiques des pays hippophages seront appelées à jouer leur rôle, et les préjugés contre la viande de cheval ne pourront résister longtemps ; il suffit pour cela de démontrer que cette viande est aussi saine et aussi nourrissante que celle du bœuf. L'importance de son usage à l'étranger, comme aliment et médicament, le prouve.

Nous estimons qu'au début la viande de cheval sera acceptée sans grande répugnance, sous forme de produits de charcuterie mélangée avec les autres viandes. Mais jusqu'au jour où les préjugés seront vaincus, il serait possible d'exporter aux pays hippophages, après une préparation préalable bien entendu, les solipèdes qui ne présenteront plus d'intérêt pour le travail — exportation des animaux, soit vivants, soit sous forme de viande. L'Espagne, restée réfractaire à l'hippophagie, exporte des chevaux de boucherie à l'étranger : en 1931 elle en a exporté 3.706 en France. D'autres pays, qui consomment très peu de viande de cheval, exportent chaque année un nombre variable de chevaux destinés à la bou-

cherie ; la Pologne a exporté en France, seulement en 1931, 7.192 chevaux, et en 1932, 6.744. L'Angleterre, où l'hippophagie n'a pas progressé depuis son établissement, n'a-t-elle pas exporté en France, en 1924, 4.874.419 kgs de viande chevaline ?

CONCLUSIONS

I. — L'usage de la viande de cheval dans l'alimentation a fait des progrès considérables dans les pays hippophages. Le prouvent en France : l'augmentation du nombre des chevaux livrés à la consommation et celui des boucheries hippophagiques, l'importation des équidés de boucherie, vivants ou sous forme de viande, l'accroissement du prix des chevaux de boucherie et de la viande au détail. Son emploi en thérapeutique va en augmentant d'année en année, depuis son introduction dans le régime des tuberculeux. L'hippophagie a progressé aussi qualitativement en ces dernières années, du fait de l'amélioration des chevaux de boucherie et de la consommation naissante de la viande de poulain. A l'étranger la progression de la consommation de la viande de cheval est assez importante et elle varie suivant les pays.

II. — L'importance de la viande de cheval dans l'alimentation et en thérapeutique est considérable. Elle se prête à toutes les préparations culinaires et à la fabrication des divers produits de charcuterie (saucissons, cervelas, mortadelles), comme celle du bœuf; elle a l'avantage sur cette dernière d'être d'un prix inférieur. Son usage en thérapeutique comme aliment cru est préféré à celui des autres viandes pour des raisons hygiéniques et économiques. Elle est aussi l'aliment de choix des carnivores domestiques.

Parmi les abats des équidés, les organes parenchymateux sont utilisés surtout en nature pour l'alimentation; l'estomac et l'intestin servent pour la préparation des

produits de charcuterie (andouilles, andouillettes). La graisse des équidés telle quelle ou traitée industriellement est employée dans l'alimentation dans une large mesure.

III. — Un grand nombre de maladies des animaux de l'espèce équine peuvent retentir sur la viande et les abats et les rendre impropres voire même dangereux pour la consommation ; cependant, les maladies les plus dangereuses pour l'homme, comme la morve, le charbon bactérien et la tuberculose sont exceptionnelles ; de plus les muscles de cheval ne renferment pas de parasites transmissibles à l'homme.

La viande des équidés, telle qu'elle passe par le filtre de l'inspection vétérinaire sanitaire, offre, comme celle des autres espèces, toute garantie pour la consommation. Elle est moins responsable, que celle des bovidés, dans la genèse des toxi-infections d'origine carnée de l'homme ; cependant, la plus grande sévérité dans son inspection s'impose, en l'absence du contrôle bactériologique, en raison de la grande fréquence des abatages d'urgence chez cette espèce et de son usage très répandu comme aliment cru en thérapeutique.

IV. — L'introduction de l'hippophagie dans notre pays est *nécessaire*, en raison de l'insuffisance de nos ressources en viande ; elle est *possible* parce que notre cheptel équin, en comparaison avec ceux des pays hippophages, est assez important et parce qu'elle ne réclame que les animaux devenus incapables de travailler, ceux atteints de maladies chroniques incurables et les accidentés ; elle est *avantageuse* pour des raisons économiques, sociales, hygiéniques et zootechniques.

Une tentative d'introduction de la viande de cheval dans l'alimentation, en notre pays, serait souhaitable.

Vu :

LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
TANON.

Vu et permis de l'Académie :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLEAUX. — Absès du rein chez le cheval et bacille de Preisz-Nocard. *Rap. du Serv. Vét. Sanit. de la Seine*, 1909.
- ALLEAUX et MULOT. — Infection purulente chez le cheval et bacille de Bang. *Rap. du Serv. Vét. Sanit. de la Seine*, 1909.
- BARON (Y). — Le cheval de boucherie. *Thèse, Paris*, 1932.
- BERNHEIM (S.) et ROUSSEAU. — *Le cheval aliment*. Paris, 1908.
- BERNHEIM (S.). — *Conférence sur le cheval aliment*. Brochure, Paris, 1909.
- BERTHAUD (P.). — De l'hippophagie et du cheval de boucherie. *Thèse, Paris*, 1934.
- BOURRIER (Th.). — *Les industries des abattoirs*. Paris, 1897.
- CESARI. — Botryomycose généralisée du cheval. Recherches sur le cancer du cheval. Sarcomes mélaniques. *Rap. du Serv. Vét. San. de la Seine*, 1912, p. 190.
- Tuberculose du cheval. *Rap. du Serv. Vét. San. de la Seine*, 1913, p. 172.
- Etude sur la fabrication du saucisson. *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, tome XXX, 15 février 1921, p. 57.
- Utilisation des abats et des issues des animaux de boucherie. *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, 15 sept. 1923, p. 485.
- Les viandes d'animaux tétaniques doivent-elles être toujours saisies? *Bull. de la Soc. du Méd. Vét. prat.*, 1929, p. 312.
- COSTA (A.) et MORI (N.). — Conservation de la viande de cheval par le froid. *Hygiène de la viande et du lait*, 1911.
- DECHAMBRE (P.). — Influence exercée, sur la production chevaline française, par le développement de la traction mécanique. Orientation de la production actuelle. *Rec. de Méd. Vét.*, tome CV, 1929.
- *Le chien*. Paris, 1931.

- DECROIX (E.). — *Avantages de l'hippophagie*. Paris, 1895.
- FONTAINE et HUGUIER. — *Nouveau Dictionnaire Vétérinaire*. Paris, 1921-1924.
- GALIBERT et VIEILLARD. — Motifs de saisie chez le cheval. *Rap. du Serv. Vét. San. de la Seine*, 1905, p. 104 et 1906.
- Rendement des chevaux et des ânes. Qualité des chevaux de boucherie. *Rap. du Serv. Vét. San. de la Seine*, 1905, p. 108.
- Rendement du cheval de boucherie. *Rap. du Serv. Vétér. Sanit. de la Seine*, 1907, p. 205.
- GALTIER (V.). — *Manuel d'inspection des abattoirs et des viandes*. Paris, 1904.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE (I.). — *Lettres sur les substances alimentaires et particulièrement sur la viande de cheval*. Paris, 1856.
- GUILLAUME (P.). — Les altérations des muscles chez les animaux de boucherie. *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, 15 mai 1911, p. 553 ; 1^{er} juin 1911, p. 617 ; 1-15 sept. 1911, p. 232 ; 15 avril 1912, p. 438.
- HORN. — La présence de microbes dans les muscles et la rate de chevaux abattus d'urgence. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, 15 mai 1920.
- JULIEN. — Affections du cheval dues au bacille de Preisz-Nocard. *Rap. du Serv. Vét. Sanit. de la Seine*, 1909.
- Observations relatives à l'inspection des viandes à l'abattoir hippophagique Decroix. *Rap. du Serv. Vét. Sanit. de la Seine*, 1911.
- KLIMMECK. — Les intoxications par les viandes en Prusse en 1924 et en 1925. *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 14 janvier 1927.
- Statistiques des abatages et de l'inspection des viandes en Prusse pour l'année 1926. *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 6 avril 1928.
- LEDUC, VALLÉE, ROY, DESOUBRY et MOREAU. — Hémoglobinurie du cheval. La viande d'un animal atteint de cette affection doit-elle être toujours saisie ? *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, 1922, p. 133.
- LEDUC. — Viandes tendres et viandes « dures ». *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, 1928, p. 130.
- Au sujet de l'hémoglobinurie paraplégique du cheval. *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, mars 1934, p. 67.

- LETARD (E.). — *Cours de Zootechnie et d'Economie rurale, professé à l'Ecole Vétérinaire d'Alfort*, 1933-34.
- LETRILLARD (A.). — Le développement de l'hippophagie en France. Services rendus par cette alimentation aux classes laborieuses. *Conf. au congr. de l'industrie chevaline. Brochure*, Paris, 1909.
- MARTEL (H.). — La viande de cheval envisagée au point de vue alimentaire et thérapeutique. *Hygiène de la viande et du lait*, 1909, p. 21 et 111.
- MEYER. — Statistique des intoxications d'origine carnée en 1931 et 1932. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, 1^{er} février 1934, p. 164.
- MOLL-WEISS (Mme Aug.). — *La cuisine rationnelle des bien portants et des malades*, 3^e édition. Paris, 1925.
- MOREL. — De la saisie des viandes fiévreuses de cheval. *Rap. du Serv. Vét. Sanit. de la Seine*, 1909.
- MOROT (Ch.). — *Des progrès de l'hippophagie en France et à l'étranger*. Troyes, 1891.
- MUELLER (M.). — Affections paratyphiques de l'homme provoquées par des affections paratyphiques du cheval. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, 15 juin 1921.
- O'FOLLOWELL (Dr.). — *Zomothérapie et viande crue*. Avize, 1910.
- PANISSET (L.). — *Cours de maladies microbiennes et de police sanitaire, professé à l'Ecole vétérinaire d'Alfort*, 1933-1934.
- *Les maladies des animaux transmissibles à l'homme*. Paris, 1933.
- PAUTET (L.). — *Précis de l'inspection des viandes*. Paris, 1901.
- PIETTRE (M.). — *Inspection des viandes et des aliments d'origine carnée*. Paris, 1921-1922.
- PRELLER et FROMM. — Appréciation de l'anasarque au point de vue de la police sanitaire. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, 1^{er} février 1920.
- REINHARDT. — Intoxication par de la viande de poulain. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, 1^{er} août 1923.
- RENNES (J.). — *Inspection des viandes*, 3^e édition. Paris, 1926.
- ROUSSEAU. — Au sujet de l'utilisation de la viande des chevaux sacrifiés pour hémoglobinurie. *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, avril 1934, p. 99.

SAVIC. — La présence de microbes toxiques dans le sang des chevaux atteints de coliques. *Tierärztliche Rundschau*, 1926, n° 52.

STANDFUSS. — Les intoxications carnées et l'inspection bactériologique des viandes. *Zeitschrift für Fleisch-und Milchhygiene*, janvier 1928.

VERGE (J.). — *Cours d'industrie et du contrôle des produits d'origine animale, professé à l'Ecole vétérinaire d'Alfort*, 1933-34.

— Les viandes tétaniques doivent-elles être saisies ? *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, mars 1931.

— L'anémie infectieuse des Equidés. Maladie de Vallée. *Rec. de Méd. Vétér.*, tome CIX, nov. 1933, p. 797.

— Les maladies communes à l'homme et aux animaux. — VI. L'anémie infectieuse des Equidés ou maladie de Vallée. *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, tome XLII, déc. 1933.

— Les toxi-infections alimentaires d'origine carnée et l'inspection bactériologique des viandes. *Rec. de Méd. Vétér.*, nov. 1931, p. 804.

VILLAIN et BASCOU. — *Manuel de l'inspecteur des viandes*. Paris, 1890.

VILLAIN (L.). — *Les viandes insalubres*. Paris, 1900.

— Rendement du cheval de boucherie, *Rap. du Serv. Vétér. de la Seine*, 1906, p. 127.

— Le cheval de boucherie. *Hygiène de la viande et du lait*, 1908, p. 145.

— *Animaux et viandes de boucherie*. Paris, 3^e édition, 1917.

— Etat actuel de la boucherie hippophagique. *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, 1920, p. 247.

— Commerce de la boucherie du cheval. Son état actuel. *Bull. de la Soc. de Méd. Vétér. prat.*, 1921, p. 142.

Rapport sur les opérations du Service vétérinaire sanitaire de Paris et du département de la Seine, 1905-33.

Statistique du Commerce extérieur de la France, 1932-33.

Annuaire international de statistique agricole, 1932-33.

Γεωργική στατιστική τῆς Ἑλλάδος, 1932.

Bulletin de documentation sur le marché de la viande, 1933-34.

Revue internationale de l'Agriculture, 1933-34.

Annuaire de l'élevage français et des produits de l'élevage, 1934.

